دراسات في الإعلام

صحافة الواقع المعزز (AR)
والواقع المختلط (MR) والهولوجرام



صحافة الواقع المعزز (AR)
والواقع المختلط (MR)
والهولوجرام

صحافة الواقع المعزز (AR)
والواقع المختلط (MR)
والهولوجرام

د. هند يحى عبد المهدى
الطبعة الاولى: ديسمبر 2020
رقم الإيداع: 8639 / 2020
الترقيم الدولي: 9789773195793
الغلاف: عصام أمين



60 شارع القصر العيني - 11451 - القاهرة
ت: 27921943 2 20+ - 27954529 2 20+ فاكس: 227947566 20+
www. alarabipublishing. com. eg

بطاقة فهرسة

عبد المهدى، هند يحى
صحافة الواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) والهولوجرام، القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 2019 - ص؛ سم.
تدمك: 5793 319-978977
1- الصحافة – التكنولوجية
2- الصحافة الالكترونية
أ- العنوان 70.4496

صحافة الواقع المعزز (AR)
والواقع المختلط (MR)
والهولوجرام

د. هند يحى عبد المهدى



بسم الله الرحمن الرحيم

﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾

صدق الله العظيم

سورة البقرة: الآية 32

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات.

الحمد لله أقصى مبلغ الحمد. والشكر لله من قبل ومن بعد.

والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد (ﷺ) تسليمًا كثيرًا.

مهما تقدمت وفُتِحت أمامي طرق النجاح، ووصلت لكل ما أحلم به، عليَ أن أتذكر من كان سببًا في نجاحي من ساندني، وأمسك بيدي للاستمرار في طريقي للنجاح والتقدم، هم الذين من وجودهم خُلِق النجاح، والإبداع، فمهما عبرت لهم، فالكلمات قليلة بحقهم، فمن واجبي أن أقدم لهم التقدير، والشكر، والاحترام.

أتقدم بخالص شكر وتقديري لأساتذتي فى جميع المراحل التعليمية التى مررت بها على نصائحهم التى سرت على خطاها، فمن علمني حرفا حفظت له الجميل. فجزاهم الله عنى خير الجزاء.

كما أتقدم بخالص شكرى وتقديري لأسرتي أبى وأمي وإخوتي على مساندتهم لي الدائمة، فمهما نطقت الألسن بأفضالكم، ومهما خطت الأيدي بوصفكم، ومهما جسدت الروح معانيها، أظل مقصرة أمام روعتكم وعُلو همتكم، أسعدكم المولى، وجعل كل ما تقدمونه فى ميزان حسناتكم.

تمهيد

يشهد واقعنا اليوم العديد من التغيرات السريعة، نتيجة ظهور مستحدثات تكنولوجيا الصحافة، التى تحاول سد الفجوة بين الواقع والمأمول، والمساهمة فى إيجاد حلول تدمج التقنية بالصحافة بفاعلية وكفاءة عالية بهدف إصلاح وتطوير الصحافة. ويجتاح العالم اليوم ثورة جديدة يُطلق عليها "**الموجة الرابعة**"، وهي مزيج من التقدم التكنولوجي المذهل والثورة المعلوماتية الفائقة، وتلك الثورة تتميز بأنها ذات طبيعة اقتحاميه وتحويلية، أى أنها تقتحم المجتمعات سواء أكانت بحاجة إليها أم غير راغبة فيها، وذلك من خلال ما تقدمه من تكنولوجيا حديثة يتوافر فيها حُسن الأداء وأكثر تقدماً من سابقتها. وأدى ما نواجهه من تقدم علمى وتكنولوجي هائل إلى بزوغ ثورة في البحث العلمى وأدواته ومجالاته، وتعد الصحافة الإلكترونية أحد أبرز انعكاسات الموجة الثالثة في مجال الصحافة.

فالصحافة الإلكترونية الحديثة مناظرة للصحافة الورقية المطبوعة والتى فرضت سيطرتها فى ظل الإرتفاع المستمر فى أسعار ورق الطباعة، بجانب تفضيل بعض رجال الأعمال وأصحاب الشركات الكبرى بث إعلاناتهم عبر شبكة الإنترنت واستخدام التكنولوجيا الحديثة فى مجال الإتصال، هذا فضلا عن العديد من الصحف والمجلات والدوريات فى مختلف دول العالم – بما فى ذلك الدول النامية التى أصبح لها مواقع على شبكة الإنترنت أو ما يعرف بالصحف الإلكترونية مشابهة بعض الشئ للنسخة المطبوعة تستخدم تقنية عالية من وسائط متعددة ونظم بريد إلكتروني وفيديوتكست والأديوتكست.

ولقد أسهم تفوق صحافة الإنترنت على الصحافة الورقية فى استقطاب الكثير من القراء إلى شبكة المعلومات والخدمات الإخبارية وغير الإخبارية المقدمة من خلالها، فالصحافة الإلكترونية هى نتاج لإمتزاج الإعلام بالتقنية الرقمية، وهى رغم عمرها القصير إلا أنها حققت فى نحو عقد من الزمان ما حققته الصحافة المطبوعة فى عشرات السنين من تقديم مكاسب عديدة للمهنة الإعلامية ولجمهورها القراء، وكذلك لمستويات أخرى من المستفيدين كالمعلنين ومروجي الأفكار والدعاية والطبقة السياسية.

فالتكنولوجيا وسيلة وأداة لخدمة الإنسان وسعادته، فهى ليست غاية فى حد ذاتها، لكن تفاعل عناصر التكنولوجيا مع بعضها البعض فى مختلف العلوم أطلقت طاقة مهمة، قد تساهم فى خدمة الإنسان لو استغلت فى الاتجاه الصحيح، لكنها إذا لم تحكمها القيم الخلقية فقد تدمر الحياة البشرية.

واليوم، يتفق الجميع على أننا نعيش في مجتمع يتطور باستمرار وأصبح يعتمد بشكل متزايد على استخدام التكنولوجيات الجديدة لتغذية هذا التغيير. هذه التغييرات المستمرة تؤثر على أعضاء المجتمع، لذلك يجب التكيف مع جميع العادات والممارسات الجديدة (الوقت والجهد.. إلخ).

في نواح كثيرة، ولوحظ أن تكنولوجيا المعلومات والإتصالات تُستخدم في الغالب لأغراض اجتماعية وترفيهية مثل الإتصال بالأصدقاء وأفراد الأسرة، من خلال استخدام الوسائط المتعددة وتطبيقات مثل مكالمات الفيديو أو المكالمات عبر الإنترنت والفيديو لاستكمال أنشطتهم اليومية. ويوجد شكل جديد لتسلم محتوى الوسائط والتفاعل نحو التقنيات المساعدة هو الواقع المعزز Augmented Reality (AR).

وهذا النهج أو هذه التقنية تتكون من تراكب بعض الرسوم المتحركة أو الصورة في الواقع على صورة تلتقطها كاميرا رقمية. وتم التعرف على هذه التكنولوجيا من خلال التعليم، حيث قام المعلمين باستخدامها كأداة تفاعلية قوية. فالتكنولوجيا لا ينبغي أن تكون مجرد أداة لاستبدال ما فقدناه، بل بالأحرى أداة للتنمية الشخصية.

وقد مكّن التطور التكنولوجي المؤسسات الصحفية من استخدام عناصر عدة مثل الصوت والصورة والألوان والفيديو والإنفوجراف لتقديم مضمون صحفي متميز يجذب انتباه الجمهور لهذا المضمون بعيدا عن الأشكال التقليدية التي سادت لعقود، واتجهت كثير من الصحف لإستخدام تقنية الواقع الإفتراضي (VR).

ففى خلال السنوات المقبلة سوف يكون الاعتماد على تكنولوجيا الواقع المعزز (AR) بهدف زيادة السرعة وإدراك معنى التعلم، والمحتوى التفاعلي وتعزيزه بمداخل ومؤثرات تكنولوجية رقمية افتراضية. ولا سيما بلغ عدد الأجهزة المحمولة التى تحتوى على التطبيقات أو البرامج المشغلة لهذه التكنولوجيا أكثر من 100 مليون جهاز فى عام 2016، مما يجعلها مملوكة للعامة وجميع المستفيدين وليست حكراً لجهة أو مؤسسة بذاتها.

كما أن هناك تقنية جديدة تسمى "الواقع المختلط" (MR) والتى تحاكى الكائنات والبيئات ثلاثية الأبعاد، والتي تجعل المستخدم داخل عالم افتراضي، ويمكن الإستفادة من هذه التقنية فى المؤسسات الصحفية لذلك يتسم عصرنا الحالي بالتقدم العلمى، والتقنى الهائل، ويتطلب هذا التقدم أن تواكب المؤسسات الصحفية فى مختلف

مستوياتها هذه التطورات الهائلة في الكم والكيف، وأصبح على هذه المؤسسات أن تواجه الإقبال المتزايد على تكنولوجيا الصحافة والإرتقاء بمستوى كفاءتها وفعاليتها وجودتها، لدعم الإبداع والإبتكار.

إذن الواقع المعزز Augmented Reality والواقع المختلط Mixed Reality والهولوجرام Hologram، من المصطلحات الجديدة التي ظهرت مؤخرًا، وبحكم انفتاح الصحافة على التكنولوجيا وسعي رواده ومنظريه إلى الاستفادة من أحدث ما جادت به التكنولوجيا في تحفيز الصحفيين وجعل عملية الاطلاع على الأخبار أكثر متعة وتشويقًا وإثارة، فقد وجدت هذه التقنيات طريقها بسهولة إلى مجال الصحافة، لتساهم بدورها في جعلها ذا غاية ومعنى. فما هي إذن هذه التقنيات؟ وكيف يمكن توظيفها في الصحافة؟

سيجيب كتابنا هذا عن هذه الأسئلة إن شاء الله. أسأل الله أن ينفعنا بهذه الورقات. وأن يجعلها خالصة لوجهه الكريم.

د. هند يحى،،

الفصل الأول

مدخل إلى الصحافة الإلكترونية

وصحافة الموبايل

ظهرت الصحافة الإلكترونية وتطورت كنتاج رئيسي لاستخدام شبكة الإنترنت العالمية، بما تنطوي عليه من خصائص وسمات فريدة بين وسائل الاتصال المباشرة والجماهيرية، وتقف فيه رمزًا واضحا لثورة المعلومات التى يشهدها العالم فى الوقت الراهن. وقد جاءت ثورة المعلومات كثمرة للمزج بين ثورة تكنولوجيا الاتصالات وتقنية الحاسب الآلى من جهة، وثورة تكنولوجيا المعلومات من جهة أخرى، ويعود الفضل فى المزج بين تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات إلى ما يعرف بالتقنية الرقمية.

وجدير بالذكر أن الدراسات الغربية الإعلامية تستخدم مصطلحات (الصحافة التفاعلية Interactive Journalism) و(الصحافة الإلكترونية Electronic Journalism) و(الصحافة الفورية أو على الخط المباشر Online Journalism) و(الصحافة الرقمية Digital Journalism) بطريقة متبادلة أثناء تناولهم لموضوع الصحافة الإلكترونية، وكلها مصطلحات تشير إلى (النشر الرقمي Digital Publishing) الذى يشتمل على (النصوص Texts) و(الرسوم Graphics) وغيرها من الوسائط المتعددة Multimedia) الذى يسهل الوصول إليه عن طريق الحاسب الآلى من جانب القراء على أساس يومي، ويكون قابلاً للتحديث باستمرار. ومصطلح الصحافة الإلكترونية هو الأكثر استخدامًا من المصطلحات الأخرى السابق عرضها[1].

ويعتبر ظهور الصحافة الإلكترونية من أبرز معالم التطور الذى شهدته صناعة الصحافة خلال السنوات الماضية، مستفيدة فى ذلك من تكنولوجيا الحاسبات، وكذلك تكنولوجيا الاتصال الشبكي.

1- محمد فريد محمود عزت، الصحافة الالكترونية التفاعلية: النشأة والتطور والميزات والسلبيات، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، مجلة التربية، العدد 175، مارس 2011، ص ص 279- 301.

كما تأثرت الصحافة بطبيعة المنافسة الشديدة بين الصحف المختلفة على جذب الجمهور والمعلنين. كما زادت المنافسة بين القائمين بالاتصال (الصحفيين) بسبب تغير شكل التقارير وتطلب ذلك ارتفاع فى كفاءة الصحفيين[1].

في ظل التحدي الذي جلبته شبكة الإنترنت، فرضت الصحافة الإلكترونية نفسها على الساحة الإعلامية كمنافس قوى للصحافة الورقية. بالإضافة إلى ظهور الأجيال الجديدة التى لا تُقبل على الصحف المطبوعة، ومن أهم مميزات الصحافة الإلكترونية هى نقلها للنص والصورة معاً لتوصيل رسالة متعددة الأشكال والاحتفاظ بالزائر أكبر قدر ممكن. هناك مميزات للقارئ الإلكتروني منها السرعة فى معرفة الأخبار ورصدها لحظة بلحظة على العكس من الصحف التقليدية التى تقوم بالرصد والتحليل للموضوعات. بالإضافة لغياب مقص الرقيب على المواد الصحفية التى يتم نشرها نظرا لأن الإنترنت عبارة عن عالم مفتوح ليس له حدود ينتشر فى عالم الفضاء الإلكتروني.

ولقد انطلقت الصحافة الإلكترونية على شبكة الإنترنت، لتخلق تصور إعلامي مختلف وجديد وارتبطت واستفادت من الثورة الهائلة فى تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وكانت سببًا أساسيًا فى جعل المشهد الإعلامي فى متناول الجميع بصورة كبيرة، وواضحة المعالم، ونتيجة لذلك صار المحتوى الإعلامي أكثر سرعة فى الانتشار والوصول إلى آفاق عديدة، وإلى أكبر عدد ممكن من القراء[2].

1- فتحي حسين عامر، الصحافة الإلكترونية: الحاضر والمستقبل، ط1 (القاهرة: العربى للنشر والتوزيع، 2018) ص **11**.

2- نفس المرجع السابق، ص ص 15، 16.

تعريف الصحافة الإلكترونية:

الحقيقة أن التعريف قائم وموجود، ولكن العلماء والمتخصصين فى هذا المجال اختلفوا وقدموا تعريفات متنوعة اتفقت فى عديد من الجوانب ولكنهم لم يقدموا تعريفًا واحدًا يتفق الجميع عليه. وبالرغم من ذلك فإن عدم وجود هذا التعريف الشامل الجامع المتفق عليه بين الجميع للصحافة الإلكترونية **إلا أننا فى هذا الكتاب نتفق على أن الصحافة الإلكترونية هى:**

نوع من الاتصال بين البشر يتم عبر الفضاء الإلكتروني - الإنترنت وشبكات المعلومات والاتصالات الأخرى - تستخدم فيه فنون وآليات ومهارات العمل فى الصحافة المطبوعة مضافًا إليها مهارات وآليات تقنيات المعلومات التى تناسب استخدام الفضاء الإلكتروني كوسيط أو وسيلة اتصال بما فى ذلك استخدام النص والصوت والصورة والمستويات المختلفة من التفاعل مع المتلقى لاستقصاء الأنباء الآنية وغير الآنية ومعالجتها وتحليلها ونشرها على الجماهير عبر الفضاء الإلكتروني بسرعة.

وفى رحلة انتشارها عبر الإنترنت وغيرها من شبكات المعلومات والاتصالات الأخرى، لم تتخذ ظاهرة الصحافة الإلكترونية شكلاً واحدًا يمكن التعامل معه من مدخل واحد وبسيط وينتهي الأمر بل كان ثمرة طبيعية لبيئة الإنترنت الغنية بتنويعاتها وأطيافها المختلفة وآلياتها الجديدة، كمرآة تعكس جزءًا متزايد الحجم شديد التفاعل وسريع التغيير فى المجتمع البشرى. فكان منطقيًا أن تأتى الصحافة الإلكترونية مختلفة تمامًا عما هو سائد فى بيئة الصحافة التقليدية الورقية. وصحافة شبكة الإنترنت هى جزء من منظومة الإعلام الإلكتروني الحديثة[1].

1- هذا تعريف جمال غيطاس حيث اعتمدنا بصفة أساسية فى هذا الصدد على كتاب محمد عهدي فضلى، الصحافة الإلكترونية: الواقع والمستقبل (القاهرة: 2009) وبحث للدكتور عبد الأمير فيصل بمؤتمر صحافة الانترنت فى العالم العربى (كلية الاتصال – جامعة الشارقة، 2005).

أنواع الصحف الإلكترونية:

كانت الصحف الإلكترونية الأولى على الإنترنت عبارة عن نسخة مطابقة لتلك الورقية المطبوعة. ثم تطورت بعد ذلك لتستغل الامكانات التى تنتجها الشبكة العنكبوتية كالتحديث المستمر للأخبار وقت وقوعها، واستخدام الروابط التفاعلية، وساحات النقاش وإمكانية التعليق على الأخبار والتقارير المنشورة، وإمكانية تحميل مقاطع فيديو للأحداث الجارية، إلى جانب العديد من المميزات الأخرى.

وظهرت بعد ذلك صحف إلكترونية مستقلة بذاتها دون أن تكون صادرة عن صحيفة ورقية مطبوعة. كما أتاحت شبكة الإنترنت إنشاء صحف إلكترونية شخصية يصدرها أفراد قد لا يكونون بالضرورة صحفيين، وهي ما يطلق عليها المدونات. وأخيرًا انتشرت ظاهرة (الفيس بوك وهو موقع أنشئ بغرض تدعيم العلاقات الإجتماعية، وتبادل الأخبار والصور ومقاطع الفيديو وغيرها). ويوجد جدل حول المدونات.

تقسم الصحافة الإلكترونية كصحافة غير ورقية تعتمد على الحاسبات الإلكترونية وشبكة الإنترنت، أو أى وسائط أخرى غير ورقية، **إلى عدة أنماط:**

- صحف إلكترونية تنشر على شبكة الإنترنت ومواقع صحف ومؤسسات إعلامية. ومواقع إخبارية. ومواقع تعتمد على مشاركة القراء (مثل مواقع التشبيك الإجتماعي ومواقع تحميل الصور) - صحف إلكترونية تنشر على شبكة المحمول - صحف الكترونية تنشر على وسائط للعرض مستفيدة من الورق الإلكتروني[1].

1- محمد فريد محمود عزت، الصحافة الالكترونية التفاعلية: النشأة والتطور والميزات والسلبيات، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، مرجع سابق.

نشأة الصحافة الإلكترونية:

لقد كانت بداية الصحافة الإلكترونية مجرد مواقع تحتوي على مقالات وموضوعات وأفكار وأطروحات ورؤى بسيطة. وتحديداً انطلقت من منتديات الحوار، التى تتميز بسهولة تحميل برامجها وبساطة تركيبها، إذ يكفي أن تقوم بتحميل هذه البرامج المجانية فى الغالب ورفعها لموقعك فى أقل من ساعة، ليبدأ بعدها الموقع بأثره فى العمل المحدد له وفى اجتذاب عدد كبير من الزوار.

الصحف الإلكترونية لم تكن فى البداية ذات عائد مادي كبير يشجع على الاستمرار أو الاستفادة منها. وذلك راجع لعدم معرفة أو اهتمام أصحاب الإعلانات بها، وعدم ثقتهم فيها كوسيط إعلامي مؤثر. غير أن مع تزايد استخدامات الإنترنت وكثرة رواد مواقع الصحف الإلكترونية تنبه المعلنون لأهمية الإعلان عبر الإنترنت وبدأت الصحف الإلكترونية تحقق عائدا ماديا يتوقع تزايده فى المستقبل بشكل كبير جدًا[1].

ويرى البعض أن الصحافة الإلكترونية قد بدأت تلفت الأنظار إليها فى أعقاب حرب الخليج الأولى عام 1991، عندما عرضت وكالات الأنباء العالمية صورة البطة البرية وهي تشرف على الموت بعد أن غرقت فى مياه الخليج الملوثة بالنفط. وقد تعاطف الكثيرون فى مختلف بلاد العالم مع هذه الصورة المؤثرة[2].

1- فتحي حسين عامر، الصحافة الإلكترونية: الحاضر والمستقبل، مرجع سابق، ص26.

2- شريف اللبان، الصحافة الإلكترونية: دراسات فى التفاعلية وتصميم المواقع (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2011) ص 48.

ويشير البعض أن الصحافة الإلكترونية شهدت ازدهارا كبيرا بعد الحادي عشر من سبتمبر، الذي استفاق العالم فيه على وقع حدث مهول فى أمريكا، إذ استطاعت الصحف الإلكترونية والمواقع الإخبارية الإلكترونية أن تنقل بالكلمة والصوت والصورة ذلك الحدث التاريخى بدقة وكفاءة نادرة، بينما تعثرت بعض الصحف والفضائيات التقليدية وأثبتت فشلها فى تلك المهمة.

ويعتبر ظهور ما يسمى بالصحافة الإلكترونية، من أبرز معالم التطور الذى شهدته صناعة الصحافة خلال السنوات الماضية، مستفيدة فى ذلك من تكنولوجيا الحاسبات، وكذلك تكنولوجيا الاتصال الشبكي[1].

وبدأت الصحيفة تتحول من منتج مطبوع إلى منتج يتم استقباله على شاشة الحاسبات الإلكترونية والكمبيوتر واللاب توب والمينى توب والموبايلات المحمولة أيضا.

وكانت فى حقبة التسعينات من القرن العشرين عدد من التجارب للنشر الإلكتروني للصحف، وبرغم عدم القدرة على التحديد الدقيق لتاريخ نشوء أول صحيفة إلكترونية، لكن يمكن القول أن صحيفة "هليزنبورج داجبلاد" السويدية هى أول صحيفة إلكترونية فى العالم تُنشر إلكترونيا بالكامل على شبكة الإنترنت عام 1990.

1- فتحي حسين عامر، الصحافة الإلكترونية: الحاضر والمستقبل، ط1 (القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 2018) ص ص 26، 27.

العوامل التى ساعدت على ظهور الصحافة الرقمية:

- التقدم فى تكنولوجيا الحاسبات والهواتف الذكية.

- ظهور القارئ الرقمي الذي أصبح يفضل الاطلاع على الأخبار والمعلومات فى المواقع الإلكترونية.

- ما تتمتع به من خصائص فنية كأن يتم تحديثها باستمرار.

- احتوائها على كم هائل من المعلومات.

- يتم اقتناؤها بطرق تفاعلية مختلفة[1].

مميزات الصحافة الإلكترونية:

1- ما يميز الصحافة الإلكترونية هو عامل الوقت حيث يمكن اتمام تحديث محتوياتها كل بضع دقائق وباستمرار على مدار الساعة مما يجعلها تحقق السبق الصحفي فى نشر الأخبار والمعلومات لحظة وقوعها.

2- الصحافة الإلكترونية حرة من القيود المتعلقة بالمساحة وهو ما يسمح لها بمزيد من التغطية الصحفية ويستطيع القارئ أن يبحث فى أرشيف الجريدة عن المقالات ذات الصلة والتى يمكن أن تمده بخلفية عن أحداث اليوم. كما تستطيع الجريدة الإلكترونية توفير عناوين البريد الإلكتروني للصحفيين وتستطيع أن تربط القراء بمصادر أخرى

1- فتحي حسين عامر، الصحافة الإلكترونية: الحاضر والمستقبل، مرجع سابق، ص 32.

للمعلومات والصحف الإلكترونية الأخرى والمؤتمرات الإلكترونية وندوات النقاش وغيرها من المصادر المتعددة.

3- إمكانية إضافة الوسائط المتعددة إلى جانب النص والأحرف، حيث يمكن إضافة مقاطع صوتية ولقطات مصورة بالفيديو والصور الفوتوغرافية والعناصر الجرافيكية والتأثيرات المختلفة بكل يسر وسهولة، مما يجعل التغطية أكثر ثراء وجذبًا للقارئ وتعايشا مع الحدث الذي يأتيه بكل تفاصيله الصوتية والمرئية.

4- سهولة تعديل المعلومات وتصحيحها وتحديثها بعد النشر في الصحف الإلكترونية، وكذلك سهولة نقل المعلومة وتداولها وحفظها واسترجاعها وسرعة انتشارها. وتوفرها في كل وقت وأي مكان متى شاء القارئ قراءتها.

5- تتميز الصحافة الإلكترونية كونها صحافة تفاعلية، فبإمكان القارئ التعليق على المادة الصحفية فور قراءتها، والتواصل مع جمهور القراء، ومناقشة الآراء والأفكار. وكذلك بإمكان إرسال مشاركاته من المادة الصحفية ونشرها باسمه الصريح أو المستعار.

6- توفير مساحة أكبر للأقلام الشابة والهواة ولكافة شرائح المجتمع.

7- تتمتع الصحافة الإلكترونية بهامش أكبر من الحرية، بعيدا عن مقص الرقيب.

8- من أبرز مزايا الصحافة الإلكترونية أن كلفة اصدارها تعتبر أقل بكثير جدا من إصدار صحيفة مطبوعة، وبالأخص مع الكلفة المتزايدة لورق الصحف.

9- قلة التكلفة المالية التي يتحملها قراء الصحف الإلكترونية مقارنة بالصحف التقليدية.

10- في إطار الصحافة الإلكترونية يمكن تشخيص الصحف لكل قارئ على حدة، وذلك حسب ميوله واهتماماته وهواياته الشخصية.

11- توفر الصحافة الإلكترونية أرشيفًا صحفيًا ضخمًا وقاعدة معلومات فى كل وقت على مدار الساعة يتيح الحصول على المعلومات بسهولة ويسر.

12- التفاعلية من خلال الندوات والحوار الحي ووصلات البريد الإلكتروني، كل ذلك يتيح قدرا من التفاعلية بين أفراد المجتمع وبين القراء والصحفيين أكثر من الجريدة المطبوعة.

13- احتواء الصحافة الإلكترونية على استطلاعات رأى واستقصاءات تعطى مساحة واسعة للقارئ من إبداء رأيه دون قلق لتكسر بذلك حاجز الخوف من الرقابة[1].

سلبيات الصحافة الإلكترونية:

1- صعوبة التسويق وجلب الإعلانات.

2- عدم التحقق من الأخبار والمعلومات.

3- استخدام عناوين فاضحة لاستقطاب أكبر عدد من الزوار.

4- منافسة مواقع التواصل الإجتماعي للصحف الإلكترونية بشكل كبير مما أدى إلى استقاء القارئ الأخبار من مواقع التواصل الإجتماعي أولًا قبل مواقع الصحف الإلكترونية[2].

شهدت البشرية فى العقود الأخيرة تحولا كبيرا وعميقا فى مسارها لا يقل فى تأثيره ونتائجه عن مرحلتي الزراعة ثم الصناعة، وهو ما اصطلح على تسميته بالمعلوماتية والمعرفة، والتى جعلت المعرفة أساس الموارد والقوة والتقدم، كما كانت الزراعة فى مرحلة من مراحل تاريخ البشرية وكما كانت الصناعة فى المرحلة اللاحقة، فعلى سبيل المثال

1- محمد فريد محمود عزت، الصحافة الالكترونية التفاعلية: النشأة والتطور والميزات والسلبيات، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، مرجع سابق.

2- فتحي حسين عامر، الصحافة الإلكترونية: الحاضر والمستقبل، مرجع سابق.

كانت معظم القوى العاملة تقع فى مجال الزراعة، ثم بدأت تتركز فى مجال الصناعة، ولكن فى العقود الأخيرة تتركز فى المعلوماتية والمعرفة، وكما كانت المجتمعات والدول والاقتصاديات توصف بأنها زراعية ثم صناعية، فإنها اليوم توصف بمجتمعات واقتصاديات المعرفة.

تفرض المعلوماتية والشبكية منظومة اجتماعية وثقافية وسياسية جديدة يجب أن تؤخذ بالاعتبار، فالتقنية لم تعد تطبيقا مجردا لاكتشاف علمى ولكنها متوالية اجتماعية ثقافية جعلت تقنية المعلومات والاتصالات الحياة شبكية وقوضت الهرم الذي ظل رمزا وفلسفة ومنهاجا، فقد كانت الحكومات والنخب والإدارات العليا فى الشركات والمؤسسات تملك هذه المعلومات وتتحكم تماما فى طريقة بثها وتدفقها، وتحدد من تصل إليه المعلومة. وكانت جهة واحدة هى التى تتلقى جميع المعلومات ثم تقرر مصيرها.

ولكن المعلومات تصل اليوم عبر الإنترنت والأقمار الصناعية إلى أى شخص مهما كان موقعه الهرمي في المجتمع والدولة، وتقبع أجهزة استقبال المحطات الفضائية ومواقع الإنترنت فى مكاتب رؤساء الحكومات وقادتها كما هى تماما عند الصحفي فى منزله. ولم تعد الرقابة على المطبوعات والموارد الإعلامية مؤثرة أو فعالة، وتحول هذا المورد الخطير المهم (المعلومات) من مجوهرات خاصة جدا فى خزائن النخب إلى مادة شعبية وربما أكثر من ذلك كالماء مثلا أو الهواء، وهكذا فقدت الحكومات والنخب جزءا كبيرا من أهميتها ونفوذها لصالح العامة والمجتمعات، وكانت هذه أهم ضربة فى الهرم جعلته ينبعج ويتفلطح، فلا يعرف له رأس أو مركز[1].

1- محمد عهدي فضلي، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية (وكالة أخبار اليوم، د. ت) ص ص 13 – 14.

ثم ظهرت صحافة الإنترنت ليست مجرد استبدال للصحافة الورقية إلى صحافة إلكترونية وليست فقط تخطيا للزمن والجغرافيا والرقابة، ولكن الصحيفة الإلكترونية يمكن أن تقدم النص والصوت والصورة الثابتة والمتحركة والربط والاستدعاء بين المعلومات والبيانات ووسائل الإعلام، لتكون وسيلة إعلام جديدة تمزج بين الصحافة والإذاعة والتليفزيون، وهي في الوقت نفسه شيء مختلف عنها. هذا الإعلام الجديد ليس بثا أحاديا وتلقيا إجباريا ولكنه تفاعل يختار فيه الناس احتياجاتهم ويشاركون هم في الوقت ذاته في الرأى والبث، وتستطيع بموجبه وسائل الإعلام أن تقدم لكل شخص ما يريد وتستمع لكل شخص أيضا، ويمكن إتاحة مساحات لأى شخص أيضا لينشر، إنه إعلام أشبه بمجلس أو ندوة يشارك فيها عشرة أشخاص على قدم المساواة، وهنا تزيد أهمية الفردية والخصوصية[1].

1- محمد عهدي فضلي، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية، مرجع سابق، ص ص 15،16.

مراحل تطور الصحافة الإلكترونية:

يمكن تقسيم تطور الصحافة الإلكترونية **إلى أربع مراحل هى:**

المرحلة الأولى:

ظهرت فى الستينات مع بداية استخدام الحاسوب فى عمليات الطباعة والإخراج الصحفي، وظهور مجموعة من البرامج التى تساعد على ذلك مثل برنامج الناشر الصحفي وبرنامج Quark Xpress بالنسبة للإخراج وبرنامج photo shop بالنسبة لمعالجة المادة المصورة.

المرحلة الثانية:

ظهرت هذه المرحلة مع ظهور مفهوم الصحافة بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Journalism والمتمثلة فى استفادة الصحفي من قواعد البيانات الحكومية التى بدأت تحول كل مضامينها إلى بيانات رقمية.

فى هذا السياق أنشأت صحيفة نيويورك تايمز الأمريكية قاعدة بياناتها عام 1970 وفى 1970 ظهرت تجربة وكالة الأسوشيتيدبرس فى توفير أخبار عبر الحاسوب.

المرحلة الثالثة:

فى مايو 1991 نجح المختبر الأوروبى للفيزياء CERN ومقره جينيف فى اكتشاف طريقة سهلة لنقل الملفات واكتشاف معايير عمل الويب، وقد أدى هذا النجاح إلى ظهور الصحافة الإلكترونية حيث ظهرت أول صحيفة فى مايو 1992 فى شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد أنشأتها صحيفة شيكاغو تربيون. وكانت محطة CNN من الأوائل التى أنشأت لها موقعا على الواب فى 1992.

المرحلة الرابعة:

واعتبرت 1995 السنة التى تزايد فيها عدد الصحف والمواقع الإخبارية على الواب بشكل كبير وما فتئ هذا العدد فى تزايد مستمر وبنسب عالية جدا.

ظهرت بعد ذلك آلاف وآلاف الصحف والمجلات الإلكترونية وفى مختلف المجالات. وقد أدى انتشارها السريع إلى ظهور مهارات جديدة فى العمل الصحفي، فالصحيفة الإلكترونية عكس الصحيفة الورقية تتطلب سرعة كبيرة كى تصدر وتحتاج إلى تجديد مستمر، كما ان امكانية استخدام الوصلات والوسائط المتعددة يغير من أساليب العمل الصحفي ومعادلاته، ويساعد المحرر على التوسع والتعمق فى التغطية الإعلامية.

إن ضغط السرعة والوقت يدفع المحررين إلى العمل بسرعة أكبر مع توخى الدقة، وعدم الاندفاع لنشر أخبار غير دقيقة، من جانب آخر فإن التفاعلية تجعل المحرر يكتب الخبر أو التقرير ويتابع ردود أفعال وتعليقات القراء ويتفاعل معها أولًا بأول. لذلك فإن الصحافة الإلكترونية تحتاج إلى صحفى من نوع جديد، صحفى لديه مهارات عالية فى التعامل مع الحاسب وبرامجه ومع الإنترنت، مع قدرته على استخدام الوسائط المتعددة.

ومع تطور انتشار شبكات الإنترنت ظهرت تطبيقات جديدة لا هى صحف ولا وكالات أنباء توفرها جهات مختلفة مثل المستعرضات وآلات البحث التى تقدم خدمات إخبارية بالنص والصورة والصوت، كمستعرض نتسكيب Netscape ومايكروسوفت إكسبلورر Microsoft Explorer اللذين يقدمان خدمة إعلامية تغطى اهتمات مختلفة. كما أن هناك مواقع إعلامية تجمع كل أشكال الإعلام بنفس القوة مثل فوكس نيوز Fox news الذي يعتبر هجينا من كل التطبيقات الاتصالية فلا هو صحيفة ولا هو وكالة أنباء ولا هو قناة تليفزيونية بل هو موقع إخباري استفاد من خصائص ومزايا النشر فى الإنترنت.

وتأثرت وسائل الإعلام بالإنترنت حيث جذب النشر عبر الشبكة نسبة كبيرة من جماهير هذه الوسائل، ففي استطلاع أجرته شركة الأبحاث البريطانية المعروفة باسم الاستراتيجيات التحليلية Strategics Analyses تبين أن القنوات التليفزيونية تخسر ملايين المشاهدين لصالح الإنترنت، ويقول دافيد مارسر مدير الشركة أن التليفزيون هو الوسيط الإعلامي الذى يعانى بشكل أكبر جراء تزايد عدد مستخدمى الإنترنت السريع، فعدد كبير من المشاهدين يختارون قضاء أوقات فراغهم فى تصفح شبكة الإنترنت ويفضلون البحث عن مضامين ترفيهية لم يجدوها فى السابق فى التليفزيون[1].

1- محمد عهدي فضل، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية، مرجع سابق، ص ص 32 – 34.

الصحافة الإلكترونية كشكل من أشكال الإعلام الإلكتروني:

قد يتبادر إلى ذهن البعض أن مصطلح الإعلام الإلكتروني متعلق باستخدام الكمبيوتر، ولكن هذا مفهوم ناقص فالمقصود بالإعلام الرقمي هو الاتصالات وما يدخل ضمن هذا السياق من وسائل تكنولوجية حديثة، قد يبادر البعض بسؤال عما يميز الإعلام الرقمي عن غيره ولماذا يعد بمثابة ثورة على الوسائل التقليدية؟

الإجابة ستكون ملخصة فى التالي:

وسيلة واحدة تحوي جميع الوسائل الاعتيادية الأخرى من أخبار مقروءة، مرئية، مسموعة وصولا إلى استخدام الهاتف.

- الوسائل التقليدية يقوم شخص واحد بإعدادها لتصل إلى الملايين لقراءتها، بينما الإعلام الرقمي يعده الملايين لإيصاله وتبادله مع الملايين، فبذلك تكون عملية نقل المعلومات تبادلية فى جميع المراحل من الإعداد وحتى تلقى المعلومة.

- أهم ما يميز الإعلام الرقمي أنه تفاعلي حيث يسمح للمشاهد نفسه بكتابة الخبر والمساهمة فى إعداده، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة له لإبداء رأيه وانتقاد الخبر أو الحوار ومناقشة الخبر فى منتديات الحوار، مما يفتح آفاقا أكبر للإعلام من مجرد وسيلة لنقل الأخبار.

- إن التكنولوجيا اليوم تقوم بتحويل المواطنين من مجرد متلقين سلبيين للمنتجات الإخبارية التى يقوم بإعدادها وتقديمها المحترفون إلى مشاركين إيجابيين فى صياغة وإعداد الخبر والتعليق عليه والتفاعل معه.

يأتي الإعلام الإلكتروني ليعبر عن مرحلة من مراحل التطور التكنولوجي في وسائل الاتصال التى تعتمد على الوسائط الإلكترونية فى تزويد الجماهير بالأخبار والمعلومات، ويعبر عن المجتمع الذي يصدر منه ويتوجه إليه طبقا لما حدده الألماني أوتوجروت لمفهوم الإعلام بأنه التعبير الموضوعي لعقلية الجماهير وروحها وميولها واتجاهاتها، فى نفس الوقت فهو مشترك مع الإعلام بشكل عام فى الأهداف، بيد أنه يتميز باعتماده على وسائل تكنولوجية جديدة.

إن التصور الأكثر موضوعية للإعلام الإلكتروني لا يعنى مجرد النظر إلى التحول فى الوسيلة الناقلة للمادة الاتصالية، لأنه من المفترض أن التغييرات التى تطرأ على الوسيلة ستؤثر على الرسالة Medium Is The Message، بل أن هذه التغييرات من المؤكد أنها ستصيب كافة أطراف العملية الاتصالية، بل وستخلق مناخا اتصاليا يختلف فى جوانبه الاجتماعية والاقتصادية عن المناخ الذي خلقته ثقافة الإعلام التقليدى.

ويمكن القول إن الإعلام الإلكتروني يتميز ببعض الخصائص كالتنوع الشديد فى الوسائل والمواقع الإعلامية، حيث اتاحت شبكة الإنترنت انشاء صحف متعددة الأبعاد ذات حجم غير محدد نظريًا، يمكن من خلالها ارضاء مستويات متعددة من الاهتمام، كما يتسم الإعلام الإلكتروني بالمرونة فى استعراض وانتقاء والوصول إلى تحليل البيانات والمعلومات الموجودة على شبكة الإنترنت. ويعد التحول الإلكتروني فى الإصدار الصحفي ثورة بالمعنى الكامل، فإذا كان مصطلح ثورة يعنى التحول من حالة إلى حالة أخرى، فإن الصحيفة تشهد هذه الوظيفة بالضبط فى الوقت الحاضر، حيث بدأت الصحيفة تتحول من منتج مطبوع إلى منتج يتم استقباله على شاشة، فإذا كان الشائع تقسيم وسائل الإعلام إلى وسائل إلكترونية (الإذاعة والتليفزيون) ووسائل (جرائد ومجلات) فإن الصورة الحاضرة الآن فى مجال تكنولوجيا الاتصال تضع كافة الوسائل الاتصالية فى إطار تكنولوجي واحد حيث تصبح جميعا وسائل إلكترونية[1].

1- محمد عهدي فضلي، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية مرجع سابق، ص ص 38،39.

الصحافة الإلكترونية كشكل من أشكال الإعلام الجديد:

يشير د. عمار بكار رئيس تحرير موقع العربية - نت (سابقا) إلى أن القطاع الإعلامي يمر بشكل عام بتغيرات هائلة ستعيد صياغة الإعلام الجماهيري، كما نعرفه اليوم، بشكل يمكن أن نسميه النظام الإعلامي الجديد مقارنة بالنظام العالمي الجديد الذي ظهر في التسعينيات الميلادية.

هذه التغيرات بدأت بسبب التكنولوجيا، ولكنها كما يقول الكثير من المنظرين الإعلاميين ستغير جوهر الرسالة الإعلامية وطبيعتها وما سيتلقاه الجمهور، وهناك تفاؤل واسع النطاق بأن هذه التغيرات ستكون إيجابية وليست سلبية.

وإذا كانت هذه التغيرات الجذرية قد بدأت بشكل جيد فى الغرب فإنها بدأت تطرق أبواب الإعلام العربى الذي صار يبحث عن أجوبة متعلقة بهذه التغيرات التكنولوجية.

تسمى التكنولوجيات الجديدة بـ الإعلام الجديد New Media وتشمل الإعلام على الإنترنت، صحافة الفيديو Video Journalism، حيث يرسل الناس من مختلف أنحاء العالم مقاطع فيديو إخبارية التقطوها بأنفسهم لينشروها على الإنترنت، المدونات الشخصية Blogs، التى يكتب فيها المدونون مذكراتهم وقراءاتهم الإخبارية وآراءهم والأخبار التى حصلوا عليها بشكل يومي على مواقعهم والمنتديات.

أيضا يشمل الإعلام الجديد المحتوى الخاص بأجهزة الجوال والمتناسب مع نظام الجيل الخامس 5G والواب والـ Gprs، إضافة إلى أهم هذ التكنولوجيات على الإطلاق وهي الفيديو حسب الطلب Video on Demand أو كما يرمز لها VOD.

والفيديو حسب الطلب كنظام بدأ ينتشر على نطاق واسع فى الغرب هو أن تجد مخزونا واسعا من البرامج والأفلام والمقاطع الإخبارية سواء على الإنترنت عالي السرعة أو من خلال جهاز مربوط بالتليفزيون وتشاهد منها ما تشاء في الوقت الذي يريد حسب رغباتك وخياراتك والتى يمكن برمجتها من خلال بعض الأنظمة الذكية.

خبراء الإعلام الجديد يرون أن نظام الفيديو حسب الطلب سيقتل التليفزيون كما نعرفه اليوم وسيسيطر على الساحة تماما، حتى أن مديري كبرى الشبكات التليفزيونية الأوروبية يطالبون بتغيير تسمية شبكات التليفزيون إلى شبكات الفيديو، لأن التليفزيون فى طريقه إلى الموت.

هذا التغير الهائل تكمن أهميته فى كونه يعطى المستخدم أو المشاهد الخيار فيما يريد أن يراه بعد أن كان أسيرا لخيارات المحطات التليفزيونية، ويعطى الفرصة للبرامج المتخصصة أن تجد طريقها إلى المشاهدين.

أما التغيير الهائل الآخر فهو ما يسمى بديمقراطية الإعلام، وذلك لأنه فى صحافة الفيديو وصحافة المدونات الشخصية يمكن لأي شخص يملك كاميرا صغيرة وجهاز كمبيوتر محمولا أن ينشئ محطته الخاصة به، يصور ما يريد بناء على خياراته ويضعه على الإنترنت متاحا لملايين القراء، مما يعنى تحرير الإعلام من سيطرة المؤسسة الإعلامية التقليدية وإعطاء الفرصة لكل شخص أن يقول ما يريد.

لكن هناك عدة قضايا يجب على النظام الإعلامي الجديد أن يحسمها قبل أن يسيطر على الساحة الإعلامية ومنها المصداقية، فالشخص العادي يحتاج إلى الكثير من الجهد ليثبت مصداقيته للقراء وزوار الموقع أو مشاهدي الفيديو، كما أن الإمكانات المحدودة للأفراد تجعل من الصعب عليهم منافسة المؤسسات الإعلامية التى تملك موارد مالية ضخمة، أى أن الجودة والنوعية Quality هى أيضا قضية مهمة تثير قلق المنظرين للإعلام الجديد، وتجعل البعض يؤكد أن سيطرة الإعلام التقليدى ستستمر فى ظل التكنولوجيات الجديدة بمجرد أن تغير نفسها وتستغل هذه التغيرات.

قضية أخرى متعلقة بكيفية تحويل الإعلام الجديد إلى قطاع مربح تجاريا، وإذا كان هذا السؤال مازال مطروحا بالنسبة إلى الإعلام الجديد المعتمد على الإنترنت فإن الإعلام الجديد المعتمد على الجوال قد تقدم بشكل أسرع، وانتشرت خدمات الأخبار عبر رسائل الجوال والبث التليفزيوني الحي ومقاطع الفيديو حسب الطلب وغيره وذلك لأن طريقة الربح معروفة وهي فاتورة الهاتف طبعا.

إحدى أهم القضايا في نوعية المحتوى الذي يناسب الجوال ويناسب التكنولوجيات الحديثة. قضية أخرى مرتبطة بعادات الجمهور الذين يحتاجون إلى الكثير من الوقت قبل أن يتمكنوا من تغيير عاداتهم والانتقال إلى هذه التكنولوجيات الحديثة.

هذه القضايا وغيرها كثيرا ما كانت مثار نقاشات حادة فى المنتدى السنوى الإعلامي الأوروبي - الآسيوي فى كازاخستان، وإن كان عدد من المشاركين أعداء المؤسسة الإعلامية التقليدية، التى يتهمونها بالانحياز والبعد عن الديمقراطية والدقة والعدل فى نقل الأخبار يبتسمون بخبث مبشرين بانتهاء النظام الإعلامي الحالي وقدوم النظام الإعلامي الجديد، تماما كتلك الابتسامة الصفراء التى ظهرت على وجه جورج بوش الأب، وهو يعلن إطلاق مصطلح النظام العالمي الجديد.

العالم يمر بتغيرات ضخمة بسبب التكنولوجيا، وهذا يشمل قطاع الإعلام والسينما والراديو والاتصالات، وهي تغيرات نحن أولى الناس بفهمها وفهم أبعادها وآثارها علينا.

العالم يتغير ليصبح أكثر عولمة وأكثر انفتاحا وأكثر اعتمادا على التقنية وأكثر فردية وأكثر حرية، وربما أكثر جاذبية[1].

سمات الإعلام الجديد:

ويعد الإعلام الجديد نتاجا رئيسيا لثورة الإعلام والاتصال خلال السنوات الأخيرة، **واتسمت بكل سمات هذه الثورة على النحو التالي:**

السمة الأولى:

هى توسيع المشاركة الشعبية فى صناعة الإعلام، بما جعلنا نشهد ما يمكن أن يسمى بـ "المواطن الصحفي" إذ بوسع أى شخص أن يكتب ما يشاء ويبثه على الإنترنت فى موقع خاص أو مدونة أو حتى فى تعقيب على مقالات الكتاب، وأخبار وتقارير وتحليلات وتحقيقات الصحفيين. وهذا الاتساع حقق كل ما حلم به من كتبوا منذ عقود عن "مسرح المقهورين" متخيلين ومطالبين بأن يشارك المتفرجون فى صناعة النص المسرحي وتمثيله.

1- محمد عهدي فضلي، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية مرجع سابق، ص ص 51-53.

السمة الثانية:

هى تعزيز الفردية، التى تتغول دوما بفعل التقدم التقني وتغير بعض أنماط وطرائق المعيشة. فمثلا أدى اختراع الطباعة وتقدمها إلى إنهاء التجمعات البشرية التى كانت تتحلق حول شخص يقرأ لهم مخطوطًا، وبات بوسع كل شخص أن يقرأ كتابه مختليا بنفسه. كما أدى اختراع الساندويتش إلى انصراف أفراد الأسرة عن التجمع لتناول الوجبات اليومية المعتادة. وعلى المنوال نفسه فإن الإنترنت ستزيد من عزلة الفرد عن المحيطين به مباشرة من أفراد الأسرة عن التجمع لتناول الوجبات اليومية المعتادة. وعلى المنوال نفسه فإن الإنترنت ستزيد من عزلة الفرد عن المحيطين به مباشرة من أفراد الأسرة والأصدقاء والرفاق، وتعيد دمجه فى "مجتمع إفتراضي" ليصبح له أصدقاء من شتى أرجاء المعمورة قد لا يرى وجوههم أبدا، لكنه يتواصل معهم ويقضى بصحبتهم ساعات طويلة عبر البريد الإلكتروني وبالماسنجر وبالشات والفيس بوك واليوتيوب. ومثل هذا الوضع قد يعيد فى المستقبل تشكيل الهويات والانتماءات، وقد نرى بعد سنوات اختلافا بين جمهور كرة القدم الإماراتي مثلا ليس حول تشجيع فريقي العين والوصل، بل حول تشجيع فريقي مانشستر يونايتد وليفربول.

السمة الثالثة:

هى إعطاء دفعة قوية لاقتصادات المعرفة. فإذا كان النفط قد لعب دورا حيويا فى الثورة الصناعية، فإن عالم الرقميات ستكون له اليد العليا فى الطفرات الاقتصادية الحديثة، التى تسعى جاهدة إلى الاعتماد على بدائل جديدة للطاقة، وإلى إنتاج سلع جديدة، لم يعرفها العالم من قبل.

السمة الرابعة:

تتعلق بتحدي السلطة، عبر منازعتها في امتلاك وسائل الإعلام، والرد عليها حين تستخدم هذه الوسائل في التعبئة والحشد وتبرير السياسات القائمة، وتزييف الوعي في شقة المناهض للاستبداد والفساد. وهنا يكسر الإعلام الجديد تسليطه وأحادية ورسمية وقدسية أهداف الإعلام القديم، ويضغط على السلطة من أجل تحسين الأوضاع القائمة، وتغييرها بما يؤدى إلى مزيد من الحرية والكفاية. وقد بلغ الإعلام في هذا حدا عاليا، إلى درجة أنه بات يمثل الرقيب الحقيقي على أداء الحكومات، في ظل نظم تتراوح بين الشمولية والطغيانية، حولت البرلمانات إلى مقهى عام، وسلبتها وظيفة المراقبة، ووظفت دورها في تشريع القوانين لخدمة من هم في سدة الحكم وتابعيهم.

والإعلام الجديد الذي تتآكل قدرة السلطة المستبدة على حصاره وتقويضه وإسكات صوته سيؤدى بالتتابع إلى تعزيز الحريات الثلاث حول التفكير والتعبير والتدبير، إذ إنه يساعد الناس على الاطلاع على ما يجرى في مختلف أرجاء المعمورة من طقوس وطرق تفكير وتصرف، ويفتح أمامهم بابا واسعا ليعبروا عن آرائهم، ثم يمنحهم وسيلة مهمة لممارسة النضال المدني، حيث يعينهم على التواصل والتعبئة والتحريض على معارضة النظم المستبدة. لكن الإنترنت يظل هنا مجرد وسيلة وليست غاية، فالدعوة إلى العصيان المدني والإضرابات والاعتصامات من خلال البريد الإلكتروني أو الفيس بوك، إن لم تتبعها استجابة في الواقع فإنها تفقد معناها.

السمة الخامسة:

ترتبط بالإفراط فى استخدام الإعلام كركيزة أساسية فى السجال العقائدي الذى يدور فى العالم أجمع، لا سيما بعد أن صار الدين يشكل عاملا بارزا من عوامل الصراع الدولي الراهن، بفعل إذكاء الولايات المتحدة لمسار الإسلاموفوبيا فى سياق بحثها عن عدو عقب انهيار الاتحاد السوفيتي، من جهة، وطرحها فكرة الفوضى الخلاقة التى تقوم على إشعال النعرات الطائفية والمذهبية والعرقية، من جهة ثانية.

ومع تغول العولمة وعودة الاستعمار التقليدى، بعد أن ظلت الأغلبية من علماء السياسة أنه قد ذهب إلى غير رجعة، يتصاعد دور الإعلام فى المقاومة. وتظهر أيضا مواقع على شبكة الإنترنت لبعض الجماعات والتنظيمات والحركات المناوئة للولايات المتحدة.

هذه السمات الخمس تضع الإعلام القديم أو التقليدى فى تحد واضح، لكن ليس بوسعها أن تهيل عليه التراب كاملا، فنظريات التحديث على اختلافها تنبئنا بأن القديم لا يموت كله، وتؤكد فى الوقت ذاته أن القديم لا ينطوى دوما على شرور أو نقائص يجب التخلص منها، بل إن بعضه أجدى للناس. وقد ظن بيل جيتس أن الصحف الورقية ستختفي تماما عام 2018 لكن الأمر الواقع جعله يعيد النظر فى رأيه، ويعترف بأنه لا يمكن أن يقطع بشيء خاص بمستقبل لا يراه، ولا يلم بقوانينه وظروفه كافة.

ومن ظنوا أن القراءة على الإنترنت ستؤدى إلى اختفاء الكتاب المطبوع عادوا لينتجوا كتابا إلكترونيا على شاكلة الكتاب الورقي، يمكن ان يصطحبه القارئ إلى مخدعه، ويستمتع بقراءته تحت ضوء حميم. وعلى التوازي زاد توزيع الكتاب المطبوع، ليصل إلى أرقام غير مسبوقة، نرى مثالا لها فى رواية هارى بوتر التى وزعت - حتى الآن - أكثر من خمسين مليون نسخة بلغات عدة، ورواية الخيميائى للأديب البرازيلى باولو كويليو التى وزعت نحو ثلاثين مليون نسخة.

إن البعض انساق وراء الثورة العارمة للإعلام الجديد، وظن أن المطبعة ستدفن مع مخترعها الألماني يوحنا جوتنبرج حين تحل ذكرى مرور أربعة قرون على وفاته عام 2048، أو توضع في المتحف برفقة الفأس البرونزية، لكن الأمور تسير عكس هذا الخط البياني المتوهم، وتثبت أنه من الخطأ الجسيم أن نخلط خلطا ظاهرا بين "الآلة" و"السلعة" فالآلة المتطورة تنسخ أختها المتخلفة أو تلغيها كلية، لكن السلع الجديدة لا تلغى القديمة، إذ لا يزال الناس يستهلكون سلعا كانت البشرية تستهلكها منذ آلاف السنين، والجريدة وكذلك الكتاب هما من صنف السلع، وليسا من طراز الآلات، ومن ثم فهما باقيان معنا سنينا طويلة[1].

1- محمد عهدي فضلي، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية، مرجع سابق، ص ص53- 56.

التطورات التى أحدثتها ظهور الصحافة الإلكترونية:

لا شك أن المواقع الإلكترونية الصحفية أحدثت انقلابا كبيرا فى عالم الصحافة، وأدخلت تطويرا فنيا وعمليا ليس فقط على مستوى القارئ بل على مستوى الصحفي نفسه، وفى مصادره الصحفية وكذلك فى شكل الصحيفة وتناول المادة الصحفية بأشكالها المتعددة، **ويمكن أن نقسم التطور إلى عدة أقسام كالتالي:**

تطور خاص بالصحفي:

أصبح الصحفي مطالبا بتمكنه من الأدوات الحديثة من معرفة جيدة بالحاسب الآلى، وبقدرته على الكتابة بشكل جيد على أحد برامج الكتابة على الكمبيوتر، وعلى استخدام الإنترنت بشكل جيد، وأحيانا ببعض برامج الجرافيك لاستخدامها فى إدخال صورة على الكمبيوتر وتعديلها من حيث الحجم والشكل لتناسب النشر على الإنترنت.

كما أنه يجب لأن يكون لديه بريد إلكتروني يفتحه بصفة منتظمة ليطلع على رسائل القراء، وفى حالة عدم انتظامه فى فتح هذا الإيميل غالبا أيام غلقه بشكل تلقائي من الشركات التى تعطى هذه الخدمة مثل الياهو والهوتميل ومكتوب وغيرها. وقد يخسر الصحفي الذي لا يرد على رسائل القراء على شبكة الإنترنت كثيرا حيث يفقد مصداقيته لدى القارئ، على العكس فى الصحيفة المطبوعة حيث تصل أحيانا مئات الرسائل ولا يوجد الوقت لدى المحرر للرد عليها، والقارئ غالبا ما يكون قد نسى أنه أرسل رسالة بعد فترة من الزمن.

وهذا التفاعل مع القارئ يعد من أهم سمات الصحفي الذي يعمل على الإنترنت، حيث يكون على استعداد لتلقى أى رسائل تحمل آراء مضادة لما كتب وتهاجمه، وعليه أن يتحمل بصدر رحب التنوع فى الأفكار وحرية الرأى والرأي الآخر.

كما يتميز الصحفي الذى يعمل على الإنترنت بسرعة نقله للأخبار عكس الصحفي فى جريدة مطبوعة حتى لو كانت يومية، فهو يقوم ببث الخبر بمجرد معرفته لينشر فى لحظات معدودة لملايين من القراء، كما تعطيه التقنية الفرصة لتجديد الخبر كل فترة زمنية: ساعة أو نصف ساعة - حسب الظروف - وكتابة المزيد وتطورات الحدث أولًا بأول، مزودا تقريره بالصور وقد تكون بلقطات الفيديو أحيانا، وإن كانت هذه السرعة أثرت على جودة الصياغة الخبرية وعلى التدقيق فى صحة الإملاء وأخطاء النحو وخلافه، على حساب نشر الخبر ونقل الحدث باعتبار أن القارئ يريد أن يتعرف على ما يحدث دون اهتمام بالصياغة الجميلة وصحة اللغة.

وقد ظهر حاليا ما يسمى بالصحفي (الإنترنتى)، وهو الصحفي الذي يحرر الأخبار على شبكة الإنترنت فقط، ولا يعمل أصلا فى صحيفة مطبوعة، وهذا الصحفي أو الكاتب بشكل عام يعاني من مشاكل عديدة، فقد يكون على كفاءة مهنية عالية، ولديه مهارات لا تتواجد فى صحيفتين يعملون بالصحف الورقية، إلا أنه غير معترف به من جانب النقابات الصحفية أو الاتحادات لأنها كلها كيانات ما زالت لم تتواءم مع هذا التقدم والتقنيات الحديثة التى فرضت نفسها على كل شيء إلا على هذه الكيانات الروتينية الصماء.

ومن ضمن المزايا الهامة للصحفى على الإنترنت استطاعته القيام بحملة صحفية بشكل سريع ومؤثر جدا تبدأ بخبر وتتطور بعدها بمجموعة متتالية من الأخبار والتقارير من خلال ردود الفعل التى تأتى له تعقيبا على ما نشر سواء كانت هذه الردود من القراء أو من مسئولين أو غيرها، والحملة هنا قد لا تكون من خلال موقع إلكتروني واحد، ولكن يمكن أن تكون من عدة مواقع، بينما تظل الصحيفة الورقية تنشر فى ملف صحفى عدة أسابيع من أجل إثارة قضية معينة قد لا تؤتى ثمارها، وهو ما حدث مع المدون المصري وائل عباس، عندما أثار قضية التحرش الجنسي التى حدثت فى أيام عيد الفطر لعام 2006 وانطلقت على أثرها حملة صحفية على كل المواقع الإلكترونية تدين ما حدث، ثم بدأت بعدها الصحافة الورقية بعد أن استهلك الموضوع بحثا على الموقع الإلكتروني لتتحدث عن هذه القضية.

تطور خاص بالقارئ:

اتفقت معظم الدراسات أن معظم مستخدمى الإنترنت من الشباب، وبالتالي فإن القارئ لدينا هنا غالبا من الشباب - مع عدم إغفالنا لباقي الفئات - فسوف نجد أن هناك تطورا حدث لقارئ الأخبار من حيث تلقيه للخبر، حيث أصبح لدى القارئ الفرصة لتمرير الخبر الذي يريده إلى العديد من أصدقائه بمجرد الضغط على زر واحد وهو Forward كما أن لديه الفرصة للتعليق بشكل مباشر على الموضوع، وينشر رده فى نفس اللحظة، حيث تتيح العديد من المواقع كتابة التعليق على المكتوب فى أسفل المقال أو الموضوع، وينشر الرد آليا دون الخضوع لأي رقابة. وتقوم بعض المواقع بتمرير الرد أولًا على مسئول التحرير حتى لا يتم نشر شتائم أو كلام مناف للآداب فقط، بينما تفضل مواقع أخرى النشر حتى لو به ما يخالف الآداب من أجل الحرية وعدم وضع رقابة بأى صورة من الصور.

ولأن الشباب غالبا يريدون الخبر السريع والملخص فقد وفرته هذه المواقع الإلكترونية، حيث دائما ما ينشر الخبر بعنوان وفقرة واحدة أسفل العنوان تلخص الخبر مع كتابة كلمة (المزيد) لمن يريد الاطلاع على التفاصيل، وقد فتحت هذه الطريقة الباب لإرسال الرسائل الإخبارية أو من وكالات الأنباء، وهي وسيلة تجذب الشباب كثيرا لأنهم يقرأون عنوان الخبر فقط ويعرفون ما يحدث من حولهم دون الحاجة لخوض تفاصيل وقراءة الكثير من التقارير والتحقيقات.

كما أصبح القارئ لديه الفرصة أحيانا فى نقل الخبر عندما يشاهد مظاهرة مثلا أو موقفا معينا أو يطلع على حادثة رآها وصورها بكاميرته الخاصة، فيقوم بنقل ما رأى بالصور وإرساله ليبث على الإنترنت، وهو ما يحدث كثيرا فى فلسطين والعراق خاصة أثناء الحروب، حيث تعتمد المواقع الإلكترونية على الهواة فى نقل الأخبار وبثها بثا حيا. وكثيرا ما تم نقل وقائع لأحداث فلسطينية أو عراقية من داخل الحرب من مشاهد لديه

كمبيوتر محمول بلاب توب وكاميرا رقمية ديجيتال قام بتصوير الحدث وكتبه ثم أرسله على الفور وتم نشره، كل ذلك فى دقائق معدودة ليقرأه الملايين من كل أنحاء العالم.

ويتضح الفرق بين طبعة التقنية الإلكترونية عن الورقية، حيث لا يزال قارئ الصحيفة الورقية ينتظر تعليقه أو رده على مقال بالأيام أو الأسابيع، وقد لا ينشر فى النهاية.

تطور خاص بالخبر:

لا شك أن سرعة تناول الخبر وبثه هى أهم ما ميز التطور الذى حدث مع مواقع الإنترنت الصحفية، إلا أن هناك ميزة هامة أخرى وهى إمكانية وضع لقطات فيديو معبرة عن الخبر، وهى ميزة لن تتوافر بأى حال فى الصحافة المطبوعة، بل تتفوق على القنوات الفضائية الإخبارية، نظرا لإمكانية الاطلاع على الخبر فى أى وقت، بينما ينتهى الخبر فى القناة الفضائية بإذاعته، كما يمكن للقارئ الاطلاع عليه من الأرشيف حتى بعد مرور أيام أو شهور عليه، فالخبر لا يموت فى الصحافة الإلكترونية، ويتميز النشر أيضا على المواقع الإلكترونية بإمكانية تعديل الخبر وتصحيحه فى حالة وجود أى أخطاء، وإضافة روابط لها علاقة بالموضوع يمكن لمن يريد الاطلاع عليها.

ولا شك أن تناول الخبر على الإنترنت يتميز بحرية أكثر كثيرا من تناوله فى الصحف الورقية، فلا يوجد أى رقيب يمنع أو يراجع، وحتى فى حالة عمل (فلترة) أو حجب الموقع، كما تقوم بذلك بعض الدول العربية لبعض المواقع الإلكترونية، يتم عمل وسائل بديلة لتوصيل الخبر لقراء هذه الدولة، بوسائل عديدة ومنها إرساله من خلال الإيميل، أو وضعه على المنتديات، أو بثه من خلال المجموعات البريدية، وفى النهاية يتم تداول الخبر رغما عن أى رقابة.

تطور خاص بالصحافة نفسها:

خلقت المواقع الإلكترونية بتقنياتها المتعددة ما يسمى بصحافة (الميديا) حيث يرفق الخبر أو الموضوع بالصور وملفات الصوت، وملفات الفيديو، إضافة إلى تعليقات القراء، وإضافة الروابط ذات الصلة، مما يجعل الصحافة تختلف كوسيلة إعلامية فى مفهومها ليتوسع هذا المفهوم ويحتوى على عدد من الوسائل الإعلامية الأخرى، وهو ما لم يستفد منه أصحاب الصحف الورقية عندما صمموا مواقع لصحفهم على الإنترنت، فقاموا بنقل الصحيفة الورقية كما هى أو بعضها على شبكة الإنترنت دون استغلال التقنيات الهائلة على الشبكة، وكأنهم أرادوا مسايرة الموضة بأن يكون لصحيفتهم موقع على الإنترنت.

وقد جعل هذا التطور القنوات الفضائية تلجأ إلى عمل مواقع إخبارية على الإنترنت تسير بالتوازي مع القنوات الفضائية، وتقدم خدمة متوازية لا تقل أهمية للجمهور بل قد يتسع جمهورها عن الفضائيات التى قد لا تتمكن من الوصول إلى أماكن معينة فى أنحاء العالم، تصل إليها شبكة الإنترنت.

كذلك سهولة تلقى ردود الفعل والتعليق من المشاهدين على الموقع، عنها فى القناة الفضائية، وقد لجأت معظم الفضائيات الآن لكتابة (مزيد من التفاصيل والتعليق على الأحداث يمكن زيارة موقع القناة على الإنترنت) مع كتابة عنوان الموقع، كما استطاعت استطلاعات الرأى أن تجذب المشاهدين إلى المواقع الإخبارية للإدلاء بآرائهم تجاه قضية من القضايا.

تقدم معظم المواقع الخبرية على الإنترنت خدمتها بلغتين العربية والإنجليزية، وفى بعض الأحيان بالفرنسية، مما يتيح نقل الخبر لقارئ الإنجليزية والعربية فى نفس الوقت، وهي ميزة لا يمكن أن تتوافر فى الصحافة المطبوعة أو حتى فى الفضائيات.

ولا شك أن كل هذه التطورات المتعددة التى ذكرناها أثرت بشكل كبير فى مستخدمى شبكة الإنترنت، وفى وعيهم السياسي، لقد قدمت لهم التنوع الذى يعشقه الشباب،

وأعطتهم الفرصة للتواصل والتعبير عن أنفسهم والتعليق على الأحداث بلغتهم السهلة السريعة، والتقنيات اللازمة، فجعلت الشباب ليس فقط متابعا بل مفكرا ثم مشاركا فى الأحداث من حوله، وقد ظهرت هذه المشاركات فى التعليقات والمناقشات داخل الموقع، ثم تصاعدت فى إرسال الأخبار ولقطات الفيديو، ووصلت للذروة عندما بدأ الشباب يتفاعل ويشارك فى تكوين صحيفته الخاصة به من خلال (المدونات) التى انتشرت بشكل كبير فى الفترة الأخيرة، وهو موضوع له حديث مستقل.

لقد كشفت شبكة الإنترنت أن جيل الشباب ليس جيلا ساذجا أو متخلفا عن سابقية كما يظن البعض، بل إنه يريد الفرصة ليثبت نفسه ويعبر عنها، لديه وعى وفكر ولكن لا يجد من يتبنى هذا الفكر ينمى هذا الوعى.

لقد أكد جيل الشباب من خلال وضعهم الحالي على شبكة الإنترنت أنهم الأجدر على القيادة التى لا يريد الأجيال السابقة أن تتركها لهم، لأنهم يملكون القدرة على مواكبة التطور التكنولوجي الهائل الذي لا يستوعبه الكثير من الأجيال السابقة.

وكشفت شبكة الإنترنت عن محللين سياسيين، وعن كتاب مقالات ومعلقين على الأحداث الجارية، لم تكن ستتاح لهم الفرصة أن يظهروا لولا شبكة الإنترنت.

لقد كان عليهم أن ينتظروا دورهم كالعادة من أجل الحصول على فرصة، إلى أن تتعرض عقولهم للصدأ، ومن ثم يكتفون فى جميع الحالات بالمشاهدة وبالجلوس على المقهى يخرجون كبتهم فى أنفاس سجائرهم وتدخين الشيشة، أو بالهروب إلى دول أخرى أوروبية أو أمريكية للحصول على الفرصة المناسبة التى لم تتح لهم فى بلادهم[1].

أدى النمو المتزايد للثورة التكنولوجية التي شهدها العالم خلال العقدين الماضيين، إلى خلق منافسات وتحديات كبيرة وبخاصة في مجال الاتصال والإعلام، إذ سمحت شبكة

1- محمد عهدي فضلي، الإعلام الرقمي بين الصحافة الرقمية والورقية مرجع سابق، ص ص 93-98.

الإنترنت بإصدار صحف إلكترونية ذات أبعاد وأحجام ومساحات مختلفة، التي أصبحت أحد الإنجازات الضخمة والقوية للثورة التكنولوجية، التي أدت إلى تغيرات عديدة في مفهوم الأداء الصحفي، واستخدام قوالب صحفية مختلفة تبدو أكثر قدرة على التفاعل مع متطلبات العصر وإمكاناته، الأمر الذي جعل العاملين في مجال الصحافة والإعلام يواكبون التطور التكنولوجي، ويسرعون باللحاق بعجلة التنمية في عصر تطورت فيه تقنية المعلومات.

وقد أدت هذه الثورة إلى تغيير عاداتنا وسلوكياتنا وأساليب معيشتنا، حيث جعلت إعلامنا العربي يتأرجح بين القيود المرتبطة بالسلطة، وبين التنافس الحر، وغياب قيود الرقابة في وسائل أخرى كشبكة الإنترنت.

وأضحت شبكة الإنترنت وسيلة اتصال جديدة تؤثر في حياة الناس وارتبطت الخدمات التي تقدمها وسائل الإعلام ومنها الصحافة ارتباطا وثيقا بالإنترنت عن طريق الاستفادة من التطبيقات الموجودة فيها وهي تطبيقات تكنولوجيا الاتصال، كما أتاحت الفرصة لاستعمالها واقتنائها على نطاق واسع، وبهذا يتحدث الباحثون عن ثورة الاتصال الثالثة، الالكترونية الرقمية، التي يشهدها عصرنا الحديث، باعتبار الثورة الرئيسية التي لعبت دورا مؤثرا في حياة الإنسان بعد الثورة الصناعية[1].

وبعد سنوات على ظهور الإنترنت امتلأت الشبكة بعشرات المواقع التي تعتبر نسخا إلكترونية لصحف ورقية أو مواقع كبيرة تنشر المواد الإعلامية التي تقدمها الصحيفة الورقية وهو ما عرف فيما بعد بالصحافة الإلكترونية التي أطلق عليها تسميات أخرى، مثل: الصحافة الفورية أو النسخ الإلكترونية أو الصحافة الرقمية أو الصحافة المستعينة بالحاسبات الإلكترونية أو صحافة الإنترنت ونادرا الآن نجد صحيفة مطبوعة دون أن يكون لها نسخة إلكترونية.

1- عادل عاشور المرغني، عبد الكريم سالم عبد الكريم، نشأة وتطور الصحافة الإلكترونية، مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، الجامعة الأسمرية الإسلامية زليتن - كليتى الآداب والعلوم، ع 27، 2015، ص ص 507 – 523.

تطور الصحافة الإلكترونية عالميًا وعربيًا:

أ- الصحافة الإلكترونية العالمية:

البداية الحقيقية التي شهدت صناعة الصحافة في العقود الأخيرة جاء نتيجة تطورا كبيرا على جميع المستويات المادية والفنية، ففي إطار المنافسة الشديدة التي تعرضت لها من وسائل الإعلام الإلكترونية (الراديو والتلفزيون) كان على الصحافة أن تتبنى طرفا جديدا في الإنتاج والتوزيع، حتى تحافظ على مكانتها كوسيلة إعلام أكثر جماهيرية.

وظهرت الصحافة الإلكترونية وتطورت كنتاج لشبكة الإنترنت العالمية التي تقف رمزا واضحا لثورة المعلومات التي يشهدها العالم في الوقت الراهن، وقد جاءت ثورة المعلومات كثمرة للمزج بين ثورة تكنولوجيا الاتصالات من جهة وثورة تكنولوجيا الحاسبات من جهة أخرى.

وقد ألقت ثورة الاتصال والمعلومات وما نجم منها من تقنيات وتطورات متعددة بظلالها على الصحافة المطبوعة كجزء من مقطوعة وسائل الإعلام التقليدية (الراديو والتلفزيون والصحف)، وقد تعرضت جميعها لتهديدات متعددة من جانبا وسائل الإعلام الجديدة، والتي بدأت تتكون حول نظم الحاسبات المرتبطة بعضها ببعض من خلال شبكات الكمبيوتر، سواء الشبكات المحلية أو الشبكات الدولية، ومن أبرز نظم وسائل الأعلام والاتصال الجديدة شبكة الإنترنت وغيرها من شبكات الخدمات الفورية، وما تتضمنه هذه الشبكات من بث إعلامي يعتمد وسائل تعبير متعددة كالصوت، والنص، والصورة، واللون والمؤثرات الصوتية وغيرها، وخير مثال على وسائل التعبير هذه هو الصحافة الإلكترونية والبريد الإلكتروني، والفيديو تكست، والأوديوتكست.

أما على الصعيد العالمي، فلم تعد وسائل الإعلام مجرد وسيلة لنقل المعلومات بل أصبحت تشكل مصدرا أساسيا لها، حيث أصبحت المعيار الحضارى الذى يميز دولة عن أخرى في عالمنا هذا، تماما كما أصبحت معيارا مميزا العصر الحالي عن العصور القديمة. تمثل شبكة الإنترنت Internet الأمريكية أبرز النماذج العالمية في الاستفادة من الخدمات الرقمية المتكاملة للمعلومات ISDN، حيث بدأ العمل بهذه الشبكة 1975، وبعض المصادر تقول في نهاية الستينات كتجربة قامت بها وكالة المشروعات للأبحاث المتقدمة للدفاع Darpa التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية بهدف إنشاء نظام للاتصالات على ربط جميع أنظمة الاتصالات المختلفة وبروتوكولاتها مع شبكة الدفاع الأمريكية ARPANET وأول من فكر بهذه الفكرة هو ليكيز رئيس برنامج بحوث الكمبيوتر بالوكالة.

وتعد بداية ظهور الصحافة الإلكترونية كما يرجعها "سيمون بانيز" كثمرة تعاون بين فوستي بي بي سي BBC الإخبارية وإندبندنت برودكا ستينغ أو توريتي IBA عام 1976 ضمن خدمة تكست ففي أوائل التسعينات اتجهت الصحف والمجلات إلى البحث عن وسائل لتوزيع المعلومات إلكترونيا، فربطت بعضها بشركات تقديم خدمات الإنترنت مثل (كمبيو سوف) وأمريكا أون لاين، وجرب البعض الآخر إرسال نسخ بالفاكس إلى القراء، وتقديم نشرات موجزة على أجهزة الكمبيوتر، كما حاولت بعض الصحف إنتاج أقراص ممغنطة CD تحوي أعدادها السابقة، بالإضافة إلى محاولات أخرى لإرسال الخدمة الصحفية بالأقمار الصناعية والبريد الإلكتروني، واستمرت هذه المحاولات على هذا النحو حتى حلول عام 1995، وهو عام انفجار الشبكة العنكبوتية الدولية (الويب) الذى أدخل الصحافة عصر التوزيع الإلكتروني الجماهيري وفي المدة من عام 1990 وحتى عام 1995 وأصبحت أكثر من 750 صحيفة في العالم إنتاج إصدارات إلكترونية تبث عبر شبكة الإنترنت وازداد هذا العدد 2000 صحيفة عام 1996 وكانت صحيفة "هيلز نبورج داجبلاد" السويدية هي الأولى في العام التي نشرت إلكترونيا بالكامل على شبكة الإنترنت عام 1995.

وهناك خلاف بين الباحثين في تحديد الصحيفة الإلكترونية الأولى التي ظهرت على شبكة الإنترنت، فقد رأى الدكتور محمود علم الدين أن صحيفة "هبلز نيوح" السويدية هي أول صحيفة إلكترونية تنشر على الإنترنت، حيث تعد السويد من الدول التي لها نشاط كبير في الإنترنت، مثل: الولايات المتحدة وكندا واستراليا. في حين يرى نصر أن صحيفة تربيون الأمريكية التي تصدر في ولاية نيو مكسيكو هي أول صحيفة ورقية تخرج على الإنترنت وتؤسس لها موقعا على الشبكة في عام 1992، كما كانت صحيفة يواس أيه توداي الأمريكية اليومية أول صحيفة كبري تخرج إلى الإنترنت مستخدمة تكنولوجيا النص الفائق.

كما كانت أول صحيفة تصدر بصفة منتظمة على الإنترنت هي بالو التوديكلى Palo Alto Weekly في كاليفورنيا في 19 يناير 1994 وكانت تظهر مرتين في الأسبوع مجانا. وفي 1991طور كل من بول لندنر ومارك ماكيل برنامج جوفر لتصف الإنترنت، وشهد هذا العام أهم تطور في تاريخ الإنترنت وهو ظهور الشبكة العنكبوتية الدولية "www" الوورلد وايد ويب "World Wide Web" الذي اخترعه تم بار نارزلي، واعتمد على تكنولوجيا النص الفائق، للربط بين الوثائق والملفات والصور والرسوم والأصوات على الشبكة وفي عام 1992 صدرت صحيفة شبكة غو أونلاين Chieajo كرول صحيفة إلكترونية على شبكة أمريكا أو تلاين ثم إصدارها بواسطة تربيون.

فقبيل 1995 وتحديدا عام 1993 كانت هناك عشرون صحيفة وعدد قليل من المجلات والنشرات تنشر إلكترونيا وكان عدد الصحف التي استطاعت أن تقيم لها مواقع إلكترونية على الشبكة لا يتعدى ست صحف كبرى، وعدد من الصحف الصغيرة وبمرور الوقت بحلول منتصف التسعينات أصبحت غالبية الصحف لها مواقع على الشبكة تضم بعضها النسخة الكاملة من الصحيفة المطبوعة ومنتجات معلوماتية أخرى دخلت صناعة الصحافة عام 1994 عالم الصحافة الإلكترونية بطريقة كبيرة ومتزايدة وخاصة مع توفير خدمة الإنترنت مجانا في الولايات المتحدة وبلاد العالم المتقدمة، بحيث أصبحت الصحافة جزءا من تطور وتوزيع شبكة الإنترنت.

وتعد صحيفة "الواشنطن بوست" أول صحيفة أمريكية تنفذ مشروعًا كلف تنفيذه عشرات الملايين من الدولارات يتضمن نشرة تعدها الصحيفة يعاد صياغتها في كل مرة تتغير فيها الأحداث مع مراجع وثائقية وإعلانات مبوبة وأطلق على هذا المشروع اسم "الحبر الورقي" والذي كان فاتحة لظهور جيل جديد من الصحف في الصحف الإلكترونية التي تخلت للمرة الأولى في تاريخها عن الورق والأحبار والنظام التقليدي للتحرير والقراءة، لتستخدم جهاز حاسوب وإمكاناته الواسعة في التوزيع عبر القارات والدول بلا حواجز أو قيود، ولم يكن هذا المشروع سوى استجابة للتطورات المتسارعة في ربط الحاسوب مع تقنيات المعلومات، وظهور نظم وسائط الإعلام المتعددة Multi Media وما تحقق من اتمام لشبكة الإنترنت عموديا وأفقيا واتساع حجم المستخدمين والمشتركين فيها داخل الولايات المتحدة ودول أخرى عديدة خصوصا في الغرب والبدء قبل ذلك بتأسيس مواقع خاصة للمعلومات وفيها معلومات اخبارية متخصصة، مثل: الرياضية، والعلوم، وغير ذلك.

إن الصحيفة ذاتها تطورت للتفاعل مع القراء فبدلا من أن يضطر القراء للتنقيب في أكوام من ورق الصحف، أصبح بإمكانهم الوصول مباشرة إلى ما يريدون من معلومات، ومع تطور الأجهزة أضحى الاتصال الإلكتروني يوفر لهذه المؤسسات أفضليات وامتيازات عن نظيراتها في العالم، بل أن توفير إمكانية التواصل مع مستخدمي الكمبيوتر المتصلين في شبكة المعلومات "الإنترنت" يعد الآن من الركائز الأساسية لبنية الاتصالات التحتية في دول العالم المتقدم يعد تطور شبكة الإنترنت من أهم منجزات العصر الحديث الذي غير من مفاهيم كثيرة في طرق التعامل مع المادة الإخبارية من حيث تحريرها، ونشرها واسترجاعها، وتخزينها، واستبدالها، وتحديثها أيضا إذ أصبحت هذه الطرق تتم بطريقة إلكترونية وذلك عن طريق الصحافة التي لا يمكن تحديث الخبر واستبداله فيها، وهذا يؤكد أن شبكة الإنترنت أصبحت علامة بارزه للعصر الذي تعيشه خاصة مع ظهور الصحافة الإلكترونية.

ب- الصحافة الإلكترونية في الوطن العربي:

وبالرغم من الانتشار السريع والمتلاحق الذي شهدته شبكة الإنترنت على مستوى العالم فإن الدول العربية لم تستفد من هذه التقنية ولم تستخدمها إلا مؤخرا.

وقد سعت الصحف العربية المطبوعة للاستفادة من شبكة الإنترنت في نشر نسخ إلكترونية من إصداراتها المطبوعة، وذلك بعد أن بدأت تدرك أهمية الإنترنت، وضرورة تواجدها على الشبكة منذ انطلاق خدمات الإنترنت على المستوى العالمي عام 1990م.

وبدأ دخول الإنترنت إلى الوطن العربي فى تونس عام 1991، من خلال الاتصالات بشبكة المؤسسة الوطنية، وفي عام 1992 دخلت الكويت ضمن الشبكة الوطنية للعلوم، ثم دخلت الإمارات العربية المتحدة عام 1993، ثم الجزائر ولبنان والمغرب عام 1994، ودخول المملكة العربية السعودية في نهاية 1999، ثم توالت البلاد العربية عام 2000، حيث دخلت سوريا والعراق وليبيا والصومال.

لأول مرة توافرت الصحيفة اليومية العربية إلكترونيا في التاسع من سبتمبر 1995، عبر شبكة الإنترنت، وهي صحيفة الشرق الأوسط على شكل صور خصصتها في البداية لمواقع دعائية لها ثم حولتها بفعل تطور الصحافة الإلكترونية عالميًا إلى مواقع صحفية تضع عليها بعض مادتها الورقية. وكانت الصحيفة العربية الثانية التي توافرت على الإنترنت هي صحيفة النهار اللبنانية التي أصدرت طبعة إلكترونية يومية خاصة بالشبكة ابتداء من 1 يناير 1996، تليها جريدة الحياة في الأول من يونيو 1996 والسفير في نهاية العام.

وشهد عام 1997 ولادة أعداد كبيرة من المواقع العربية ففي الأول من يناير 1997 بدأت صحيفة الرأي القطرية في إصدار أول نسخة إلكترونية لها، ثم صحيفة الجمهورية المصرية في 16 فبراير، والجزيرة السعودية في 16 إبريل والقبس الكويتية في 12 يوليو، ثم القدس الفلسطينية في أغسطس 1997م، ثم الشعب البحرينية في الأول من أكتوبر، ثم الوطن الكويتية، وصحيفة الأيام البحرينية، والدستور والبيان، والرأي الأردنية، وعكاظ المسائية، والمدينة السعودية في العام نفسه، فتضاعفت عدد المواقع المستخدمة للغة العربية عشر مرات أي من 35 موقعا في بداية 1997 إلى 350 موقعًا (بحلول نهاية العام نفسه).

وقد قدرت عدد مواقع الصحف العربية اليومية والأسبوعية على شبكة الإنترنت في مطلع عام 1998 بنحو 42 موقعا بالإضافة إلى (15) موقعا لمحطات الراديو والتلفزيون العربية، وستة مواقع لوكالات الأنباء العالمية.

إذ تشير الدراسات إلى انطلاق صحيفة الجريدة من أبو ظبي عام 2000 على الإنترنت بشكل مباشر وصحيفة إيلاف عام 2001 وهاتان الصحيفتان كانتا الكترونيتين دون نسخة ورقية.

ويمكن القول بأن مستقبل الصحافة الإلكترونية عربيا في تقدم مستمر، مع زيادة في المواقع الصحفية التي تعمل على تفعيل التبادل بينها وبين الجمهور العربي، عبر تدفق المعلومات بشكل فوري، وابداء رأيه حول الموضوع المنشور، مما يسهم في كسر احتكار الإعلام الغربي للمعلومات[1].

1- عادل عاشور المرغني، عبد الكريم سالم عبد الكريم، نشأة وتطور الصحافة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ص 507 – 523.

مواصفات الصحفي الإلكتروني:

الصحفي الإلكتروني هو من يقوم بتحرير أو المساعدة في تحرير الصحيفة الإلكترونية مهما كان شكلها ومكانها. **وقد أصبح يتمتع بمجموعة من المواصفات تتمثل في الآتي:**

- التمكن من استخدام الحاسب الآلي وبرامجه خاصة برنامج الكتابة وبرنامج الصور لزوم إدخال الصور على الكمبيوتر وإرسالها إلكترونيا إلى الصحيفة.

- التعامل مع شبكة الإنترنت.

- يكون له بريدٌ إلكترونيٌّ يرسل منه للصحيفة ويستقبل من خلاله الرسائل من المصادر المختلفة.

- لديه خبرة بطرق حماية وأمن الحاسب الآلي؛ مثل البرامج المضادة للفيروسات والمضادة للتجسس.

- متابعة ما يقوم بنشره وتلقّي ردود الفعل حتى يمكنه الرد عليها إن احتاج الأمر، أو نشرها على حسب طبيعة الصحيفة[1].

1- النعمي السائح العالم، الصحافة الإلكترونية: النشأة والتطور، مجلة جامعة الزيتونة، جامعة الزيتونة، العدد 7، 2013، ص ص 105 - 125.

هل الصحافة الإلكترونية بديل عن الصحافة المطبوعة؟

في السابق كان ينظر إلى الصحف الإلكترونية، في البداية، كخدمة مكملة لما تقدمه النسخة المطبوعة من الصحيفة، ثم أثير النقاش حول فكرة مفادها أن الصحيفة الإلكترونية يمكن أن تكون بديلا عن الصحافة المطبوعة. **وهذا يرجع لعدة أسباب هامة منها:**

- التفوق الذي أبدته المحطات التلفزيونية الإخبارية في تغطية الأحداث؛ مثل قناة CNN، وقناة الجزيرة القطرية.

- جذب الصحف الإلكترونية للقراء وتخطيها لمعوقات الورق وارتفاع أسعاره.

في هذا السياق خلص أحد الباحثين المهتمين بدور الصحافة الالكترونية إلى أن مجمل السمات والخصائص التي تميز الصحافة الإلكترونية تقلص من إقبال القارئ على الصحافة الورقية. والذي سجل بداية موت الصحافة الورقية في ظل التراجع الذي شهدته كبريات الجرائد الأميركية؛ فعلى سبيل المثال استغنت نيويورك تايمز عن 60 بالمائة من محرريها[1].

وفي دراسة بعنوان "حالة وسائل الإعلام الإخبارية لسنة 2004"، أجراها مشروع "التفوق الصحفي" بالاشتراك مع كلية الصحافة في "كولومبيا"، كشفت عن أن الظاهرة لافتة للانتباه، خصوصا إذا ما قوبلت بتراجع مبيعات الصحف الأميركية الصادرة بالإنجليزية، والمقدر بمعدل 11٪ على مدى العقد الأخير ليصل مجموع النسخ الموزعة يوميا إلى 55 مليون نسخة، وتراجع خلال الفترة ذاتها جمهور النشرات الإخبارية المسائية على المحطات التلفزيونية المحلية المرتبطة بالشبكات الكبرى بمعدل 34%، كما أن

1- النعمى السائح العالم، الصحافة الإلكترونية: النشأة والتطور، مرجع سابق.

الأميركيين لم يعودوا يشاهدون الأخبار على الشبكات التلفزيونية الكبرى على الرغم من الأحداث المهمة التي تستقطب انتباه الرأي العام.

وتشير الدراسة إلى تراجع الثقة بمصداقية الصحف الأميركية من 80٪ عام 1985إلى 59٪. وفي المقابل، سجل الإقبال على 26 موقعا على الإنترنت، صنفت على أنها الأكثر شعبية، تزايدا بمعدل 70٪ ما بين مايو 2002 وأكتوبر 2003.

ولوحظ في الدراسة أن الأميركيين كانوا يستشيرون بصورة خاصة خلال الحرب على العراق مواقع الشبكات الإخبارية ومن ثم مواقع الصحف، وبعدها مواقع الحكومة الأميركية، وأخيرا المواقع الإخبارية الأجنبية، وباتت المجموعات الصحفية الكبرى تزيد استثماراتها على الإنترنت؛ فقد أدركت أبعاد هذا التحول، وتنتمي حوالي 69% من المواقع الإخبارية العشرين، التي تلقى أكبر قدر من الإقبال، إلى المجموعات الإعلامية العشرين الأولى، كما تزداد المواقع الصغرى والمستقلة إلى حد باتت تشكل "حركة قوية" أشبه بمجموعة كبيرة من صحف الرأي الصغيرة المحدودة الانتشار ويكرر المعلومات معظم مواقع الإنترنت التي تنشرها الصحافة التقليدية، ولاحظ أصحاب الدراسة من خلال مراقبة ثمانية مواقع إخبارية أن 32٪ من المقالات الواردة فيها مكتوبة خصيصا لنشرها على الإنترنت وليست مستمدة من الصحف.

وتخلص الدراسات السابقة إلى أن الصحافة الورقية في الولايات المتحدة الأميركية تتجه نحو الانحدار في الوقت الذي انتشرت فيه الصحافة الإلكترونية، والعكس مع الدول العربية التي ما زالت المنافسة الورقية قائمة مع بداية واضحة للصحافة الإلكترونية[1].

1- سعد ولد جاب الله، الهوية الثقافية العربية من خلال الصحف الإلكترونية، رسالة ماجستير، غير منشوره (جامعة الجزائر، قسم علوم الإعلام والاتصال، آلية العلوم السياسية والإعلام، 2006) ص 211.

وفي استنتاج آخر، أثبتته نفس الدراسة، وهو يثير مخاوف العاملين في مجال الصحافة اليومية وشبكات التلفزيون والإذاعات، أن الصحافة الأمريكية والأخبار التلفزيونية خلال السنوات الأخيرة أثارت أزمة مع تراجع الثقة بها لدى الرأي العام وانحسار جمهورها، وهو ما يدفع الأمريكيين إلى اللجوء إلى الإنترنت لاستقاء الأخبار، رغم أن معظم هذه المواقع تابعة للصحف، ومعظم القراء 72% منهم ما زال يعطي الوقت نفسه لقراءة الصحف. وأوضحت الأدلة أن الإنترنت هي وسيلة الإعلام الوحيدة التي يشهد جمهورها اتساعا متزايدا ولا سيما بين الشبان.

وهناك مَنْ يرى أن المقارنة بين الصحافة الورقية والإلكترونية مرفوضة، وهذا من منطلق مفاده أن الصحافة الورقية صحافة بالمعنى العلمي والواقعي للكلمة، وأن الصحافة الإلكترونية مجرد وسيلة للنشر وجمع النصوص والمقالات والأخبار والصور، وبشكل آلي مجرد من المشاعر والإبداع والفاعلية. من جهة أخرى، يرى شريف اللبان "أن العديد من الباحثين يعتبرون الصحيفة وثيقة ثقافية تاريخية حقيقة، في حين أن الكمبيوتر ليس سوى وسيلة للبحث عن أشياء معينة، كما أن الجريدة الورقية يسهل حملها وقراءتها، أما الوصلة الإلكترونية فقد يصعب الوصول إليها وقد تكون عرضة للأخطاء الإلكترونية، زد على ذلك التحميل البطيء للموضوعات[1]".

وفي دراسة أجرتها "ميكروسوفت" تقول: "إن العالم سيشهد طباعة آخر صحيفة ورقية في عام 2018 على الأقل في الدول المتقدمة، لذا فإنه ليس من المبالغة أن نتحدث عن إمكانية حدوث توقعات ميكروسوفت طالما سارت الأمور على وتيرتها الحالية وطالما بقيت الصحافة المطبوعة تعنى بالخبر الذي "يحترق" عليها بلغة الصحافة قبل طباعته بأربع وعشرين ساعة"[2]. أما الطرف الآخر فيرى أن الصحافة الإلكترونية مكملة لدور الصحافة

1- حسني نصر، الإنترنت والإعلام (القاهرة، دار الفلاح للنشر والتوزي، (2006 ص 47.

2- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري، المدونات المصرية فضاء اجتماعي جديد، تقارير معلوماتية، العدد 17، القاهرة، مايو2008 ، ص. 47.

الورقية والمطبوعة، وليس هناك صراع بينهما، إلا أن التمويل أصبح الآن من آليات نجاح تلك الصحف في شكلها الحديث، الذي ينعكس بالتالي على شكل وأداء الموقع من حيث تنوع أخباره وتحديثه بين الحين والآخر، فثقافة الإنترنت أصبح لها جماهيرها وشعبيتها، وهي في ازدياد مستمر، على العكس من قراء الصحف والكتب[1].

وفي افتتاحية لإحدى المجلات العربية، كتب رئيس تحريرها حول نفس الموضوع قائلا: مع أنه من المبكر جداً الحكم على الصحافة الإلكترونية ومدى تأثيرها على مستقبل الصحافة الورقية، بالنظر إلى أن صحافة الورق لا تزال إلى اليوم سيدة الموقف، فإن ذلك لا ينسينا ما نراه في جيل الشباب من افتتان بالمواقع الإلكترونية متابعة لها، واستفادة مما تضخه من معلومات بسرعة ومهنية عالية رغم حداثتها.

وبناء على ما تقدم، يمكن أن نتفق مع الذين توصلوا إلى بعض الاستنتاجات الهامة التي يمكن أن نوجزها فيما يلي:

- لم توجد وسيلة إعلامية قضت على وسيلة سابقة لها، وإنما هما تتعايشان في ظل الخصوصية لكل واحدة.

- لقد تعودت الأجيال منذ فترة طويلة على قراءة الصحف المطبوعة. وهذا يجعل من الصعب التخلي عن هذه العادة، على الأقل على المدى المنظور.

- الإنترنت لا تستطيع أن تقضي على الصحافة الورقية بل ستفيدها من خلال ما تقدمه من معلومات وخدمات تسهم في تطوير أدائها وتسهيل عمل طاقمها، فكل وسيلة تكمل الأخرى.

1- نفس المصدر السابق، ص 13.

وبالرغم من كل الانتقادات الموجهة للصحافة الإلكترونية فإن قدراتها وإمكانياتها قد أهلتها لإعادة تشكيل عالم جديد للإعلام والاتصال؛ فلكل وسيلة إعلامية جمهورها ولكل عصر متطلباته. والإنسان العاقل هو الذي يجمع بين متطلبات المعاصرة وأهمية الأصالة. **ونخلص من ذلك إلى مجموعات من النتائج حققتها الصحافة الإلكترونية تتمثل في الآتي:**

إمكانية قبول التعليق والنقد والتعديل بين الطرفين، يعطي مساحة أكبر للقارئ في المشاركة في صنع القرار.

- إعطاء المساحة الأكبر للشباب والأقلام الشابة لإبداء آرائهم؛ سواء بالتعليق أو بالنقد، مهما كثر عددهم دون التقيد بالنوع والكم من الكتابة، وعدم اقتصار هذه الصحافة على نوع معين من القراء والكتاب.

- خلق المجتمعات المتجانسة العاملة على خلق ديمقراطية متجانسة محلية عربية ودولية بأقل تكاليف وأسرع وقت.

- احتواء المواقع الإلكترونية الخبرية على استطلاعات للرأي والاستفتاءات بشكل مستمر، مما يمكن المواطن مهما اختلف مستواه التعليمي والثقافي من الاستفادة من نتائج الاستطلاعات.

ونرى أن الإعلام الإلكتروني فرض واقعاً إعلاميا جديداً بكل المقاييس؛ حيث انتقل بالإعلام إلى مستوى السيادة المطلقة من حيث الانتشار واختراق كافة الحواجز المكانية والزمانية والتنوع اللامتناهي في الرسائل الإعلامية والمحتوى الإعلامي؛ لما يملكه من قدرات ومقومات الوصول والنفاذ للجميع، وامتداده الواسع بتقنياته وأدواته واستخداماته وتطبيقاته المتنوعة - على الفضاء الإلكتروني المترامي الأطراف بلا حدود أو حواجز أو فوارق.

ويمكن أن نصل إلى نتيجة مؤداها أن الصحافة الإلكترونية لن تكون بديلا لوسيلة أخرى، وإنها ستكون مجرد وسيلة جديدة تضاف إلى الوسائل الإعلامية الأخرى المعروفة. لقد ظهرت نفس التنبؤات بالنسبة للصحافة حينما ظهرت الإذاعة في مطلع القرن الماضي، وتكررت هذه التنبؤات حينما ظهر التلفزيون في أربعينيّات القرن ذاته، لكن الصحافة بقيت وإن كانت المنافسة مع الوسائل الجديدة قد حفزتها على التطور في الشكل والمضمون، وهذا الحال سيتكرر مع الصحافة الإلكترونية التي سيكون لها جمهورها والتي ستعمل هي أيضا على تحفيز الوسائل الأخرى ومنها الصحافة المكتوبة لتطوير إمكاناتها وبناء علاقات جديدة مع جمهورها.

ونوصى هنا بضرورة التالي:

- الاهتمام بالتدريب التقني المتواصل والتنمية المهنية المستمرة للصحفيين لتأهيلهم للعمل الصحفي في بيئته الإلكترونية الجديدة الّتي تعتمد على الوسائط المتعددة.

- بذل المزيد من الجهد في إقناع التيار التقليدي المحافظ في المؤسسات الصحفية بأهمية عمليات التحديث بها وتقبل عملية الانتقال إلى العصر الرقمي المتمثل في شبكة الإنترنت.

- الإسراع في إعداد التشريعات اللازمة لإصدار الصحف الالكترونية والإعلام الرقمي بوجه عام باستخدام التوقيع الإلكتروني؛ وذلك للحفاظ على المصداقية في الأخبار المنشورة إلكترونيًا.

- ضرورة تفعيل التعاون بين الدول العربية في مجالات تطوير الإعلام الرقمي والصحافة الإلكترونية في مجالات صناعة المحتوى وتأهيل العاملين ووضع الضوابط والتشريعات اللازمة.

- تنظيم مؤتمرات وحلقات نقاشية للبحث في آليات ووسائل تمويل الصحف الإلكترونية تشارك فيها المؤسسات المعنية بإصدار الصحف الإلكترونية في الدول العربية[1].

ترتكز الصحافة الإلكترونية فى نشأتها وتطوراتها المستمرة على العديد من المستحدثات التكنولوجية فى مجالات إنتاج المعلومات، ونشرها وتبادلها، **من أبرزها:**

أولًا: تطبيقات الثورة الرقمية:

فى شبكات الاتصال:

يرى البعض أن أهم حدث عرفه قطاع الاتصالات وجعله يتحول من مجرد قطاع مساند لبعض الأنشطة المتفرقة إلى قطاع محورى له تأثير هام على مختلف المجالات، الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية، هو إدخال الرقمنة التى شملت تدريجيا مختلف أنظمة معالجة ونقل المعلومة.

الترميز الرقمي:

المتأمل فى التقنيات الرقمية يلاحظ أن أهم العناصر التى تكمن فيها التأثيرات المباشرة على الإنسان من خلال حياته اليومية، تتمثل فى الترميز الرقمي لجميع المعلومات بصفة إلكترونية باعتماد القاعدة الثنائية فى مجال الرياضيات، ويمكن هذا الترميز من التعامل مع المعلومات فى جميع أشكالها ووضعها على الخط ليتقبلها الحاسوب أثناء معالجته.

1- النعمي السائح العالم، الصحافة الإلكترونية: النشأة والتطور، مرجع سابق

ويتميز هذا الترميز بتوفير قدرة فائقة لترجمة المعلومات، فى أشكالها المتعددة سواء منها المجسمة كالنصوص والصور والصوت أو كذلك المجردة كالعلاقات والافتراضات، فى شكل نماذج تقريبية خاضعة لإرادة الإنسان من خلال معالجتها من طرف الحاسوب والتحكم فيها وتغييرها وإخراجها في أشكال ومعاني جديدة ومختلفة من أصولها وكذلك من توسيع رقعة ترويجها خاصة لدى الشرائح الإجتماعية المقصية سابقًا من هذا المعالم.

ولم تقتصر التقنيات الرقمية على ترميز المعلومة بصفة إلكترونية فقط بل اجتاحت أيضا تقنيات الإرسال والاتصالات وأصبحنا أيضا نتحدث عن الإرسال الرقمي الذي مكن من تطوير قدرات شبكات الإرسال إلى درجات خالية ومن إخضاع الإرسال للمعالجة الآلية. وبالتالي من تعديد الوظائف والخدمات ومن إدماج مختلف المجالات التى يشملها قطاع الاتصالات وخاصة شبكات الهاتف وشبكات تراسل المعطيات والإرسال الإذاعي والتلفازي وشبكة الإنترنت وغيرها.

رقمنة أنظمة التراسل:

في هذا الإطار شهدت أنظمة التراسل أخيرا، تطورا ملحوظا فبرزت تكنولوجيات جديدة من أهمها التكنولوجيا البصرية، ذلك أن تطوير نظرية الليزر وصناعة الألياف البصرية من جهة واكتشاف المضخمات البصرية من جهة أخرى أمكن استعمال أنظمة تراسل بصرية جديدة كنظام الهرم الرقمي المتزامن (SDH) الذي تصل سعته إلى 5 .2 جيجا بايت فى الثانية أى ما يعادل إرسال 39 ألف مكالمة متزامنة لكل ليف بصرى واحد.

ولعل من أهم المستجدات التى شهدها قطاع الاتصالات فى الفترة الأخيرة ظهور تقنية الإرسال المتعدد الأطوال الموجية (WDM) وقد بلغت سرعة التدفق بهذا النظام مؤخرا 4 جيجا بايت فى الثانية أى ما يقارب 625 ألف مكالمة متزامنة لكل ليف بصري واحد.

وتجدر الإشارة إلى أن أنظمة التراسل السابقة الذكر تحتوي على درجة كبيرة من الذكاء تمكن المشغل من التحكم فيها وصيانتها واستغلالها الاستغلال الأمثل إذ توفرت طاقة ربط ديناميكية، كما تمنح شبكات هذه الأنظمة فى شكلها الحالي مستوى تأمين مرتفع.

رقمنة شبكات النفاذ:

ومن جهتها وحتى تتمكن من مواكبة التطور الحاصل فى شبكات التراسل ومن الاستجابة لحاجة المستعمل النهائى من حيث السعة، شهدت شبكات النفاذ تطورات هامة بفضل اعتماد تكنولوجيات نفاذ جديدة من أهمها تكنولوجيا DSL التى تعتمد على تقنيات ترميز جديدة. فبواسطة تجهيز خط المشترك الذي يشترط أن يكون ذو جودة عالية، بجهاز محمول (MODEM) تسمح تقنيات من تبادل المعطيات بسعة تصل إلى حوالي 50 ميجابايت في الثانية وذلك باعتبار المسافة الفاصلة بين المشترك ومركز التحويل.

وبالرغم من حداثة استعمال التقنيات فإن ظهور الشبكات متعددة الخدمات والتطورات الكبيرة التى شهدتها أنظمة التراسل والتحويل، دفعت مشغلي الاتصالات إلى استعمال الأنظمة البصرية فى شبكات النفاذ، ويمكن لهذه الأنظمة التى وقع اعتمادها حاليا توفير 622 ميجابايت فى الثانية. كما أنه من المتوقع أن تدخل أنظمة الأكبر سعة حيز الاستعمال فى شبكات النفاذ فى المستقبل فى حالة تزايد الحاجة لسعة إضافية.

وبالتوازي مع التطور الذي شهدته تكنولوجيات النفاذ المعتمدة على الكوابل، فإن تقنيات النفاذ الراديوي حققت هى الأخرى نجاحات كبيرة فيما يتعلق بتطوير السعة، فإلى جانب تكنولوجيا كواحدة من أهم التكنولوجيات المستقبلية إذ تشتغل فى شريط الذبذبات 4 .2 – 40 جيجا هرتز وتوفر سعة تصل إلى 50 ميجابايت فى الثانية فى اتجاه المستعمل.

رقمنة أنظمة التحويل:

وفي نفس الإطار وحتى لا تمثل عائقا يعرقل التطور الذي عرفته شبكات التواصل والنفاذ شهدت أنظمة التحويل تطورات هامة وعديدة. فبهدف مسايرة النسق المتزايد لسرعة تدفق المعطيات وأمام محدودية التحويل الدوري لتحقيق ذلك ظهرت طريقة تحويل الحزم التى تمكن من سرعة تدفق أكبر وتعتمد على آليات مراقبة ذات جدوى مرتفعة تضمن بدرجة كبيرة التقارب بين المعلومات المرسلة والمقبولة. وأصبح من الممكن تركيب تجهيزات لمئات الآلاف من المنخرطين.

شبكات الهاتف المحمول:

إلى جانب التطورات الهامة التى عرفتها شبكات الاتصال القارة فإن شبكات الهاتف الجوال مرت هى الأخرى بثلاث مراحل هامة منذ ظهورها أى فى أواخر الستينات، ففي الفترة الأولى التى امتدت أواخر الثمانينيات ظهر الجيل الأول للهاتف الجوال الذي يعتمد على أنظمة تناظرية مثل 450، اما الفترة الثانية فتميزت بظهور نظام اتصالات سابق.

ورغم هذا النجاح فإن سرعة التدفق التى توفرها أنظمة تراسل المعطيات والجديدة فى نظام، لم تكن كافية مما أدى إلى ظهور شبكات الجيل الثالث للهاتف الجوال الذي يمثل أهم المستجدات فى قطاع الاتصالات فى بداية هذا القرن. ويسمح هذا النظام الذي يستعمل تقنية نفاذ تعتمد على إسناد رمز وحيد لكل مستعمل خلال كل مكالمة، من توفير سرعة تدفق تصل حاليا إلى 2 ميجابايت/ث.

تقنيات البث الإعلامي:

اقتصرت التطورات التى شهدها قطاع البث الإعلامي فى السنوات الأخيرة على تطوير أجهزة التقبل والالتقاط والتركيب واعتماد الأقمار الاصطناعية فى بث البرامج التناظرية، فمنذ فترة قصيرة امتدت الرقمنة إلى تجهيزات الاستقبال واجتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هذا القطاع خاصة على مستوى الإرسال الرقمي وكذلك إدخال وإدماج شبكة الإنترنت وشبكات الكابل التلفزية وغيرها. فبدأنا نشهد اليوم بروز ظاهرة التلفزة التفاعلية من خلال توفير بعض الخدمات للغرض مثل خدمة تسجيل البرامج التلفزية الرقمية وخدمة الفيديو تحت الطلب، وقد بدأ استخدام أجهزة التقبل لتدمج عديد الخدمات التلفزية والخدمات ذات القيمة المضافة وخاصة منها المتعددة الوسائط الأكثر تفاعلية[1].

1- محمد على العمرى، " مظاهر الثورة الرقمية ونتائجها"، مجلة Aqlamoonline، العدد 16، السنة الرابعة، نوفمبر -ديسمبر 2005.

ثانيًا: تقنية الورق الإلكتروني Electronic Paper:

فى الآونة الأخيرة ظهرت تقنية الورق الإلكتروني لتطرح نفسها كمنافس جديد للصحافة المطبوعة الورقية العادية.

وتعتمد التقنية الخاصة بشركة زيروكس Xerox الأمريكية على فيلم رقيق من البلاستيك الشفاف يوجد بداخله ملايين من الكرات الصغيرة جدا (الشبيهة بحبيبات التنور الخاصة بطابعات الليزر وأجهزة تصوير المستندات) متناثرة بشكل عشوائي، وتتكون هذه الكرات من نصفين ملونين بلونين متباينين كالأسود والأبيض مثلا، وتوجد كل منها داخل كتلة مملوءة بالزيت حيث تكون الكرة حرة الحركة فيها، ويتم شحن هذه الكرات لتمثل قطبين كهربيين، وعند توصيل الكهرباء لفيلم البلاستيك الشفاف تلف الكرات الصغيرة حسب الشحنات الموصلة لتمثل جهة ملونة واحدة (سوداء مثلا) للقارئ. ويمكن توصيل التيار الكهربي بشكل يمكن من إنتاج الصور والرسوم والمتن. إذ يتسبب التيار الكهربي فى لف الكرات بطريقة ما تجعل هذه العناصر فقط هى التى تظهر باللون الأسود، بينما تظل بقية الكرات دون حركة وتظهر باللون الأبيض. وسوف تظل هذه الكرات ثابتة فى أماكنها إلى أن يتم توصيل أو إرسال تيار جديد يحمل معلومات أخرى جديدة[1].

وفى يونيو 2004 أعلن عن توصيل اثنان من أشهر خبراء النانوتكنولوجى فى العالم إلى تصنيع ورق إلكتروني E-Paper صغير الحجم مساحته واحد سنتيمتر مربع 225 بيكسل فقط، وهذا النوع من الورق يقوم بنفس وظيفة شاشة الفيديو. يقول البروفيسور "جون فينسترا" أنه توصل لهذا الاختراع بعد أن قامت إحدى الشركات اليابانية فى طوكيو بطرح جهاز قارئ كتاب إلكتروني وهو بحجم الكتاب العادي، ويبلغ

1- محمود علم الدين، الصحافة الإلكترونية: مقدمة، ط1 (القاهرة: الحرية للطبع والنشر والتوزيع، 2008) ص73.

ثمنه 370 دولارا ومن خلال هذا الجهاز يمكن للقارئ تسجيل عشرات الكتب من الإنترنت لقراءتها، بتكلفة لا تزيد على 2.20 دولار وعشرين سنتا لكل كتاب ويتميز "لايبرى" بأهم مواصفات الورق فهو يعكس الضوء الطبيعى فيتيح القراءة فى ضوء الشمس أو من أى زاوية، كما يمكن لقارئه أن يختار بنط الحروف المناسبة له.

ويؤكد المخترع الثاني "روب هيز" أن هذا الاختراع يعد نهاية للورق العادي، والورق الإلكتروني حاليا لم يعد يعتمد على شاشات عرض مضاءة من الخلف، وإنما تكون الكتابة واضحة عليه وإضاءتها أفضل من شاشة الكمبيوتر حوالي 6 مرات. ولأنه يتم استخدام الطاقة فقط عند قلب الصفحة، فإن البطارية يمكن أن تعمل لمدة 300 ساعة. والتحدى الآن هو إضافة الألوان للورق الإلكتروني بحيث يمكن عرض 16 لونا رماديا تدريجيا، وذلك يساعد فى التصوير الطبي أو عرض الصور أبيض وأسود.

ويتميز هذا الورق بتوفير نفقات الطباعة والتوزيع على الصحف، فيمكن فى غضون 10 سنوات أن يتم نشر 12% منها على الورق[1].

و"الورق الإلكتروني" عبارة عن صفحة بلاستيكية شفافة بسمك مليمتر واحد مطبوع عليها شبكة من المربعات تتخللها كبسولات دقيقة الشبه بالشرائح الإلكترونية البيضاء، تتميز بالحساسية الشديدة تطفو فى مسطح من الصبغة السوداء، والشريحة تتغير حسب ارتفاع أو انخفاض الصبغة، بتأثير من الحمل الكهربائي عند اتصال الشاشة بمصدر التيار الكهربائي، والمعادلة بين الأبيض والأسود هى التى تشكل التباين فى عرض المحتويات على اختلاف أنواعها المرسلة من وحدة المعالجة الأساسية للحاسب الآلى أو أى جهاز آخر مرتبط بالشاشة.

1- الورق الإلكتروني يهدد الصحف المقروءة، متاح على الرابط: http://www.almotamar.net/news/10831.htm

وبذلك تقوم هذه الشرائح الإلكترونية الشديدة الصغر بدور يشبه دور القلم أو الحبر عند الكتابة على الورق، وربما هذا هو مصدر كلمة "الحبر الإلكتروني الذي يتحول إلى اللون الأسود عند تمريرها بالتيار الكهربائي". وتتحرك الجسيمات لتترك بذلك رقعة بيضاء أو سوداء تشبه الحبر العادي. والتحكم في هذه الجسيمات وفي توزيعها هو الذي يعطينا النتيجة التي تعطيها الطباعة العادية، وبالتالي يتم التحكم في عرض البيانات والنصوص والصور بشكل فوري.

وقد يستخدم في تشغيل "الورق الإلكتروني" بطاريات صغيرة تشبه بطاريات الهاتف المتنقل. ويمكن حصر جديد هذه التقنية في عنصرين يعتبران متميزين (إن لم نقل فريدين) من نوعهما من حيث الخصائص العلمية.

الحبر الإلكتروني وميزته أنه يضئ بلونين أسود وآخر أبيض، ويتم التحكم فيه بواسطة الإلكترونيات البلاستيكية، التى تقوم بتكوين الأشكال والتعرف عليها.

لوحة الكتابة الإلكترونية المرنة التى تحل محل لوحة الكتابة العادية (لوحة المفاتيح). ونظرا لأهمية الاختراع فقد حصل مطوروه على جائزة "نوبل". والأهم من ذلك أن هذا الابتكار المتطور استخدام تكنولوجيا صناعية حديثة يطلق عليها اسم طباعة "المايكروكونتاكت" وسميت بهذا الاسم لأنها تشبه تقنية الختم. ومن أهداف هذا الابتكار الوصول إلى شاشات في سمك الورق العادي تعمل مع الحاسبات والهواتف النقالة وغيرها من الأجهزة الإلكترونية[1].

1- جلال فرحى: الورق الإلكتروني، متاح على الرابط:
http://www.almarefah.com/article.php?id=1221

الصحافة الإلكترونية على شبكة المحمول (الهاتف الذكي):

أتاحت التطورات التقنية فى مجال الاتصالات الهاتفية إمكانية بث المعلومات من خلال الهاتف النقال، ولذا نشأت خدمات إخبارية تقدم عبر هذا النوع من الشبكات الهاتفية، وتسمى بالتطبيقات اللاسلكية Wireless Application Protocol، ويرمز لهذه الخدمات اختصارا بخدمات WAP، ويستطيع المشتركون فى هذه الخدمات الوصول إلى بريدهم الإلكتروني أو الدخول إلى الشبكة العالمية من خلال هواتفهم الجوالة، أو الاشتراك فى خدمات خاصة بالـ WAP تقوم شركات المعلومات بتزويدهم عبرها بالخدمات الإخبارية.

ولذا فإن خدمات التطبيقات اللاسلكية عبر الهواتف النقالة WAP، تعد المعبر إلى عالم جديد من البيانات المتحركة. حيث تقدم معيارا عالميا، يمكن مستعمليه من الدخول إلى مواقع المعلومات والتطبيقات بسهولة وذلك من شاشات هواتفهم المتحركة. وتؤكد الشركات المستخدمة لهذه التقنية أن هذه الخدمة تقدم الحلول للمستهلكين وللشركات معا، مثل البريد الإلكتروني، بيانات الشركات، الأخبار، الرياضة وخدمات المعلومات، التسلية، التليفزيون والسينما، السفر، الترفيه، العناية الطبية، عمليات التجارة الالكترونية والخدمات المصرفية. وسيستفيد مستعملو WAP من الدخول السهل والآمن إلى خدمات ومعلومات الإنترنت المناسبة كالرسائل الموحدة، الخدمات المصرفية والتسلية، وذلك من خلال هواتفهم المتحركة. وبالإمكان أيضا الدخول إلى معلومات الإنترنت كقواعد البيانات المشتركة. ونظرا لوجود مجموعة واسعة من مصنعي الهواتف المتحركة التى تدعم نظام WAP يمكن لمستخدمي هذه التقنية انتقاء المحطات المتحركة والتطبيقات التى تدعمها، كما أن بإمكان هؤلاء المستخدمين أيضا استلام وطلب المعلومات بطرق سريعة وقليلة التكلفة، يتأكد معها أن هذه الخدمات تمنح مستخدميها قيمة أكبر وفعالية أكثر لهواتفهم المتحركة.

يتوقع أن تتنامى أعداد مستخدمى الخدمات الإخبارية عبر الهواتف النقالة، وبخاصة بعد وعد اتفاقية WAP بإدماج وصل الإنترنت بالهواتف النقالة والأجهزة الرخيصة الأخرى، حيث سوف يؤدى هذا الإجراء إلى اتساع نطاق استخدام الإنترنت وبخاصة فى الدول النامية.

ويعرف جمهور المحمول أن جمعا كبيرا من المواقع الإعلامية على شبكة الإنترنت، باتت شديدة الاهتمام بالهاتف النقال، وتبث إليه موادها على مدار الساعة، وليس ذلك شأنا هينا بل يمثل ظاهرة تمتد عبر الكرة الأرضية، فتشمل مواقع شبكات التليفزيون العالمية مثل "سى إن إن" و"فوكس نيوز" و"إيه بى سى" و"بى بى سى" وغيرها، ومواقع الصحف العالمية مثل "نيويورك تايمز" و"واشنطن بوست" و"يو اس ايه توداى" وغيرها. وفى الدول العربى، تلاحظ تلك الظاهرة فى شبكات التلفزة الفضائية مثل "العربية" و"الجزيرة" و"البى سى آى" وغيرها، إضافة إلى مجموعة من الصحف وأقنية الراديو. واستطرادا، فثمة شركات عربية تتخصص فى بث الأخبار عبر الهاتف النقال، مثل "انفو توسيل. كوم". وقد التقطت شركات الإنترنت الكبرى نفسها الخيط، وشرعت فى تغيير قواعد عملها لكي تنسجم مع الصعود المتواصل للخلوى، سواء فى دواخل الفضاء الإفتراضي لشبكة الإنترنت أم فى شبكات الاتصالات المتعددة خارجها. مثلا، أطلق محرك البحث الأشهر على الإنترنت "جوجل" أخيرا قسما جديدا لأشرطة الفيديو "جوجل فيديو Google Video". وسرعان ما ملأته أشرطة المحمول التى يصنعها الجمهور إضافة إلى أشرطة فيديو إعلانية مخصصة للهواتف النقالة، إضافة إلى سيل من الأفلام التى يمكن مشاهدتها على شاشتي الكمبيوتر والمحمول معا.

وقد أطلق محرك البحث "جوجل" نفسه نسخة عنه مخصصة لمستخدمي المحمول. وبتعبير أوضح، صار من الممكن وضع محرك البحث "جوجل" على المحمول "الهاتف الذكي"، والدخول إلى الإنترنت وتصفح المواقع الإلكترونية والبحث عن البيانات والمعلومات وغيرها، انطلاقا من شاشة المحمول، وعلى غرار ما يكونه الأمر مع الكمبيوتر وسارت شركة

متصفح الإنترنت الشهير " ياهوو!" على الطريق نفسه، فطرحت "ياهوو جو فور موبايل" Yahoo Go For Mobile الذي يضع الصفحة الأولى من المتصفح الشهير على الهواتف الذكية. وغني عن القول إن شركات الكمبيوتر، وفي مفارقة يصعب عدم ملاحظتها، مهدت لهذه الأمور كلها بأن صنعت أنظمة تشغيل إلكترونية للمحمل به تلك التى تحتويها أجهزة الكمبيوتر. وينطبق الوصف على نظام التشغيل "ويندوز"، الذي تصنعه شركة مايكروسوفت العملاقة، وكذلك على برنامج "لينوكس" ذى المصدر المفتوح.

إضافة إلى ذلك أتاح التليفون المحمول إمكانية بث التغطية الإخبارية من خلال تليفون محمول الجيل الثالث إلى المحطة التليفزيونية مباشرة مثل خدمة توبكس، وميكروسوفت. فى أول يونيو 2004 أطلقت شركة كورية أول خدمة بث فيديو لمستخدمي المحمول.

Video-based news content service for mobile phone users

فى 20 أبريل 2006 أطلقت شركة Cgogo Technology Co. Ltd. أول جريدة على المحمول فى الصين فى مدينة بكين، لها نطاقها المستقل على الواب.

Independent Domain Name on a WAP network.

وتبع ذلك إصدار ما أطلق عليه الـ mPaper من خلال موقع www. pressmart. net وتتالت الخدمات فى معظم دول العالم ومنها مصر. وتتفاوت الخدمات الإعلامية الإليكترونية المقدمة على شبكات التليفون المحمول: فقد تشمل خدمات إخبارية من وكالات أنباء، محطات تليفزيون، جرائد إليكترونية، وقد تكون نسخ مركزة من صحف[1].

1- محمود علم الدين، الصحافة الإلكترونية، مرجع سابق.

صحافة الموبايل:

الهواتف المحمولة ليست فقط وسيلة للاتصال بين الأشخاص، بل أصبحت أيضا جزءا من وسائل الإعلام. فمن المعروف أن شاشة المحمول تعتبر الشاشة الرابعة بعد السينما والتليفزيون والكمبيوتر. تعتبر الهواتف المحمولة تكنولوجيا جديدة نسبيا، فمن المهم إجراء البحوث بشأن آثارها لتوفير أفضل خدمة للمجتمع[1].

الهاتف المحمول هو وسيلة اتصال لنقل الصوت والبيانات فالآن الهواتف المحمولة تحتوى على العديد من الخصائص الإضافية مثل البريد الإلكتروني والألعاب والكاميرا لإرسال واستقبال الصور والفيديو، تقنية الرسائل النصية والإنترنت، وتقنية بلوتوث والأشعة تحت الحمراء، ومشغل MP3 والراديو ونظام تحديد المواقع[2].

تاريخ ومنشأ تكنولوجيا الموبايل:

اخترعت الهواتف النقالة من قبل مارتن كوبر الباحث فى شركة موتورولا Motorola فى عام 1973، وقد أجرى أول مكالمة لمنافسة فى مختبرات بيل (Bell Labs) للهواتف النقالة. في عام 1977 أنشئت شركة، أية تي آند تي (AT &T) وهي أول شبكة للهواتف الجوالة مكونة من حوالى 2000 مشترك. أنتجت شركة موتورولا داينا تاك (Dyna-Tae) فى عام 1983، حيث يعتبر أول هاتف جوال متاح فى السوق، وقد كان يشبه هواتف ميدان المعركة فى حقبة الحرب العالمية الثانية لكبره وضخامة حجمه.

1- حاتم باطه، الهاتف المحمول بين الاستخدامات والموضة، سلسلة الثقافة الرقمية، الهيئة العامة لقصور الثقافة، ط1 (القاهرة: شركة الأمل للطباعة والنشر، 2012) ص 7.

2 -Farley ,T, The cell phone revolution, American heritage of invention& technology (2007).

كانت الهواتف النقالة تستعمل نفس تكنولوجيا اللاسلكي، فكان المستخدمون يثبتون الهوائيات على سياراتهم من أجل تلقى وإجراء القنوات المتاحة أقل. وأدى ذلك إلى ظهور تكنولوجيا الخلية عن طريق تقسيم منطقة التردد إلى خلايا صغيرة، مما يسمح لعدد أكبر من الناس باستخدام الشبكة في نفس الوقت حيث أدى ذلك إلى تسمية الهواتف النقالة بالهواتف الخلوية أو الهواتف المحمولة. الجيل الأول من الهواتف المحمولة المعروفة باسم G1 استخدم الإشارات التناظرية واخترعت الإشارات الرقمية للسماح لنقل المزيد من القنوات المعروفة باسم G2 أو الجيل الثاني مع ميزة جديدة تسمى الرسائل القصيرة التى تسمح للمستخدمين بإرسال رسائل نصية. نحن نعيش الآن في عصر تكنولوجيا الجيل الثالث 3G التى تمتلك تطبيقات مثل الإنترنت والبريد الإلكتروني والفيديو والموسيقى.

المحمول أصبح الآن صغير الحجم نتيجة تطور التكنولوجيا. في عام 2002، اندمجت تكنولوجيا الهواتف النقالة مع أجهزة أخرى مثل أجهزة الكمبيوتر مما يؤدى إلى تطوير الخدمات الرقمية الشخصية (المساعد الشخصي الرقمي) مثل البلاك بيري"Black Berry". وقد تم إضافة الكاميرا إلى المحمول في عام 1993، ولكن سمح إضافة بطاريات الليثيوم في أوائل عام 1990 أن يعمل الهاتف طوال اليوم من دون الحاجة إلى إعادة شحن[1].

1- حاتم باطه، الهاتف المحمول بين الاستخدامات والموضة، مرجع سابق، ص ص 11-13

انتشار استخدام تكنولوجيا الموبايل حول العالم:

قد تغير استخدام الهاتف المحمول فقد تحول من أداة ترفيه إلى أداة مهمة لتعزيز الروابط الاجتماعية والمهنية التى تربط مختلف أعضاء المجتمع. فوفقا لتقرير عام 2000 للاتحاد الدولي للاتصالات، أن انتشار الهواتف المحمولة قد فاق انتشار الهواتف الثابتة بثلاث مرات لتربط الهواتف المحمولة 61% من سكان الأرض. حيث كانت أكثر زيادة فى عدد مستخدمى الهاتف النقال فى إفريقيا لتصل إلى معدل 32%. الأجيال الجديدة من الهواتف المحمولة لا تقدم فقط للمستخدم الاتصال الصوتي، بل أصبحت أيضًا أداة الاتصال الجماهيري من خلال السماح للمستخدمين بالوصول إلى الإنترنت. ويمكن للمستخدمين استخدام هواتفهم المحمولة للوصول إلى تقارير الطقس والعناوين والأنباء والبريد الإلكتروني والألعاب والاستماع إلى الموسيقى أو مشاهدة الفيديو.

أصبحت الهواتف المحمولة جزءا من الثقافة المحلية لشعوب متنوعة حول العالم، وقد أعطته كل ثقافة اسما محليا من بيئتها، فعلى سبيل المثال فى فرنسا يطلق عليه الناس "Le G" أو "Le portable"، وهو اختصار للنظام العالمي للاتصالات المتنقلة (جي إس إم) الفنلنديون استخدموا كلمة "Kanny" التى نشأت من اسم العلامة التجارية ولكن أيضا امتدادا للذراع. وفى أسبانيا إنه "El Mobile"؛ الأميركيون يشيرون إليه بالهاتف الخلوي "Cellular Phone" بينما فى اللغة العربية يسمى فى بعض الأحيان بالمحمول أو السيار أو الجوال. لكن فى الصين يطلق عليه "Sho Ji"، أو الآلة اليدوية، وقد كانوا فى السابق يسمونها "Dageda" التى تعنى الأخ الأكبر بسبب حجمه الكبير.

فنلندا لعبت دور مهم فى نشر تكنولوجيا المحمول، ففي فنلندا أعلى انتشار للهاتف المحمول فى العالم فهى الوطن الأم لشركة نوكيا - شركة تصنيع الهواتف المحمولة الشهيرة- وقد أصبحت شركة نوكيا عاملا مؤثرا فى الثقافة الفنلندية إلى درجة أن الفنلنديين يستخدموا كلمة "Nokialization" لوصف هذا التأثير.

أصبح الإعلان عن الهاتف المحمول من أكبر مصادر إيرادات الإعلانات فى كوريا الجنوبية. يستخدم الكوريون هواتفهم المحمولة للتعويض عن عدم وجود خطوط الهاتف الثابت. هولندا لديها نسبة انتشار عالية للغاية فهناك 134.80 هاتف محمول لكل 100 مواطن لأن الهولنديين لا يهابون التكنولوجيا الرقمية، وهذا بسبب التركيز على التكنولوجيا في نظم التعليم الهولندية وانتشار استخدام التكنولوجيا في الفصول الدراسية.

انتشر المحمول في جميع أرجاء المعمورة، ولكنة أصبح الأكثر شعبية في جنوب شرق آسيا في الصين واليابان وتايلاند كما وقع الشباب الفيتناميون في حالة حب مع اجهزتهم.

وصلت الهواتف المحمولة في أماكن غير متوقعه مثل بيشاور، المدينة على الحدود الباكستانية الأفغانية التي تؤوي كثير من اللاجئين الأفغان، هناك يستخدم المحمول لإجراء الأعمال التجارية والتهريب والسياسة وحتى الحرب. أصبحت الهواتف المحملة جزء من الثقافة العربية من المغرب الي دول الخليج الغنية بالنفط[1].

1- حاتم باطه، الهاتف المحمول بين الاستخدامات والموضة، مرجع سابق، ص ص13-15.

تكنولوجيا الموبايل في مصر:

كانت مصر الرائدة في مجال الاتصالات في الشرق الأوسط ومنذ 1856 تم تركيب خطوط الاتصالات البرقية التي تربط القاهرة والإسكندرية والسويس. وفي وقت لاحق تم توسيع شبكة الكابلات التي تربط أوروبا واسطنبول والهند عبر البحر الأحمر. في عام 1975، تم تركيب شبكة الميكروويف لربط جميع المحافظات المصرية. وشهد عام 1980 وعام 1990 ازدهار تكنولوجيا الاتصالات نظرا لإدخال كابل الألياف الضوئية واستخدام التكنولوجيا العالمية باستخدام تكنولوجيا الأقمار الصناعية وقد تم إطلاق القمر الصناعي العربي في عام 1999. باستخدام أموال من المعونة الأمريكية اشترت مصر 20 منظما للتحويل الرقمي، وبالتالي استطاعت الحكومة توفير خطوط الهاتف الثابت إلى 1. 8 مليون نسمة اضافية.

ووفقا لأرقام الحكومة المصرية هناك نحو 55 مليون مستخدم للمحمول في مصر حيث يشكل تقريبا 66% من سكان مصر (وزارة الاتصالات 2009). دخلت شركة موبينيل في عام 1998 السوق المصري وهي مشروع مشترك بين لفرانس تليكوم وشركة موتورولا وشركة أوراسكوم للتكنولوجيا. وبعد بضعة أشهر، دخلت مصرفون – كليك السوق المصرية كشراكة بين فودافون العالمية وشركة إير توتش وبنك القاهرة والمجموعة المالية هير ميس، وشركة CCSAT والشركة المتنقلة الدولية لأنظمة الهاتف. تم تغيير اسم مصرفون - كليك فيما بعد إلى شركة فودافون مصر. كما أصدرت الحكومة المصرية رخصة تشغيل للشبكة الثالثة للمحمول لاتحاد شركة اتصالات من دولة الإمارات وهيئة البريد المصرية فى سبتمبر 2006.

عندما دخلت الهواتف المحمولة في السوق المصرية كانت تكلفة الهاتف المحمول 2000 جنية مصري لخدمة رجال الأعمال والنخبة. أما الآن هناك مجموعة من الهواتف في السوق المصري تتراوح تكلفتها ما بين 5100 جنية مصري للأثرياء و175 جنية للفقراء[1].

أدى التطور التكنولوجي السريع في مجال الإعلام لظهور اتجاهات حديثة في مجال الوسائل الإعلامية بشكل عام والصحفية بشكل خاص سواء كان ذلك على مستوى الممارسات الإعلامية أو البحث العلمي، وكذا وجود ظواهر إعلامية جديدة والتي تطورت بشكل سريع يحتاج من كل الفئات الإعلامية أن تواكبه ومن ضمن هذه الظواهر الهواتف الذكية.

فالهواتف الذكية اليوم أصبحت منصة لوسائل الإعلام الجديدة في العصر الرقمي الذي يتسم بالتفاعلية المتبادلة بين الصحفيين والجمهور، فقد ساهم هذا الجهاز بشكل كبير في تطور العديد من المجالات لا سيما مجال العمل الصحفي شكلا ومضمونا.

ولقد ساعد هذا الجهاز على سهولة وصول المعلومات بشكل أفضل وأكثر تفاعلية، فهناك ما يقرب من نصف عدد البالغين والذين تبلغ نسبتهم 47% في الولايات المتحدة يحصلون على بعض الأخبار المحلية والمعلومات عبر هواتفهم الذكية مما يجعلهم أكثر تأثيرا على مجتمعاتهم بشكل كبير، مما يدل على السرعة والسهولة الفائقة في الوصول للمعلومات ومتابعة الأحداث أولًا بأول في وقت حدوثها.

1 - حاتم باطه، الهاتف المحمول بين الاستخدامات والموضة، مرجع سابق، ص ص16،17.

وهذا ما يتفق مع رأى Kristen Purcell التى توصلت إلى أن هناك 65% من المستهلكين للأخبار المحلية والمعلومات اليوم ذلك عبر هواتفهم الذكية، وأصبحت عملية الوصول للمعلومات أسهل مما كانت عليه قبيل سنوات، مما جعلهم أكثر مواكبة للمعلومات حول مجتمعهم[1].

وفى إطار هذا التطور ظهرت التطبيقات الإعلامية لصحافة الهواتف الذكية كظاهرة حديثة وجديدة فى مجال وسائل الإعلام وباعتبار الهواتف الذكية كمنصات إعلامية للصحف المقدمة عبر شبكة الإنترنت وكجزء أساسي مكمل لها.

يطلق على صحافة الهواتف الذكية باللغة الإنجليزية Mojo وهذا المصطلح هو اختصار Mobile Journalism وجذورها تمتد إلى الكلمة Moco وهى كلمة افريقية ومستمدة من اللغة (فيولا) واللغة الفولانية وهى عضو من فرع الفولاني من عائلة اللغات فى النيجر والكونغو[2]، وتعنى الشخص الذى يعمل بالسحر وهناك حوالى 3. 2 مليون شخص يتحدثون بهذه اللغة فى الكاميرون كلغة أولى و4 مليون آخرون ينطقونها كلغة ثانية ويطلقون عليها كلمة Moyo والتى تعنى الروح أو قوة الحياة، ودخلت الكلمة Mojo للإنجليزية أثناء عصر العبودية فى الولايات المتحدة[3].

1-Kristen Purcell, "How mobile devices are changing community information environments", Project for Excellence in Journalism, March 2011, p. 1. Available at:http://www. stasteofthemedia. org/2011/mobilesurvey. Retrieved at: 18/11/2019.

2- Stephen Quinn, "Mobile Journalism (Mojo) and Journalism education" , Ph. D, (Australia Duakin University , Department of Journalism, July 2010) , p. 3.

3- Stephen Quinn "The mobile Journalism from backpack to pocket Journalism", (IFRA, special reports on technology and organization, Washington Plats, March 2009) p. 5 Available at: www. IFRA. com/special/reports. Retrieved at:20/12/2019.

ويعرفها أيضا كوين، وميشان Mchane& Quinn على أنها نوع من أنواع الصحافة التى تستخدم كأداة لعمل التقارير وتسجيل الصوت والفيديو والمادة المكتوبة ونقلها باستخدام الهواتف الذكية لجمع الأخبار مثل الأحداث الرياضية والحوادث والكوارث[1].

لقد أدى التطور السريع للتطبيقات التكنولوجية التى تستخدم على جهاز الموبايل لأنه يصبح من الوسائل الاتصالية الأكثر تحديثًا وتكلفة فى استخدام تلك التطبيقات لدى جمهوره، كما أنه يتميز بالحميمية والخصوصية لدى مستخدميه، ويضيف هذا التطور نافذة جديدة كل يوم ينطلق منها المستخدم نحو آفاق جديدة من التطبيقات التكنولوجية التى تمد جسور التواصل مع الآخرين أو تقدم تطبيقات جاذبة للسيطرة على المستخدم أو هدر الوقت فى أمور شخصية، فلقد أصبح الوسيلة الأكثر إثارة للنقاش بين مستخدميه، كما أن تعدد الخدمات التى يقدمها زاد من الطلب عليه لدى الجمهور بشكل عام وانتشاره كأسرع وسيلة اتصال تنطلق حول العالم فى سنوات معدودة[2].

لاحظ الباحثون أن التطورات الكبيرة فى مجال العمل الصحفي والتغطية الحية للأحداث الجارية خاصة لدى فئة الشباب فى المجتمع، أنه قد أدى لظهور عديد من التطبيقات الإعلامية لصحافة الهواتف الذكية، حيث أصبحت الهواتف الذكية اليوم أداة مهمة جدا ومتوفرة لدى هؤلاء الشباب، ولا سيما مع الانتشار المتزايد لهذه الهواتف الذكية مما أدى إلى ظهور العديد من التطبيقات الإعلامية الصحفية والتى يتزايد عددها يوما بعد يوم نظرا لما تملكه هذه التطبيقات من إمكانات تساعد على التنوع الكبير فى المضامين الإعلامية التى تبث عبرها والاستخدام المتزايد لها خاصة لدى الشباب حيث السرعة والفورية فى تغطية الأحداث من مكان حدوثها.

1- No Name, "Mobile Journalism: Potential and challenges" , Paper of seminar in Dhaka E. Commerce, Bangladesh, 02, June 2012, p. 9, Available at: http://tectblogiz. Blogspot. Gm.

2- حسنين شفيق، صحافة وإعلام الهاتف المحمول مستقبل الإعلام على شريحة، ط2 (القاهرة: دار فكر وفن للطباعة والنشر والتوزيع، 2015). ص 21.

التطبيقات الإعلامية:

هى إحدى الخدمات التى تقدمها الهواتف الذكية، وتعرف بأنها برامج تصممها الشركات المصنعة للهواتف الذكية أو الشراكات المقدمة لخدمة الهاتف أو شركات أخرى متخصصة فى صناعة التطبيقات، ويقوم المشترك بتنزيلها على هاتفه من متاجر شركات الهواتف العالمية على حسب نوع نظام التشغيل للهاتف، وتقدم هذه التطبيقات خدماتها للمشترك والتى تفيده فى حياته اليومية وفى شتى المجالات كتطبيقات سياسية ورياضية وإخبارية والتواصل الإجتماعية وغيرها الكثير [1].

إذن التطبيقات الإعلامية هى شكل من أشكال الإعلام الجديد التى تقوم المؤسسات الصحفية من خلالها بتقديم مجموعة من الفنون الصحفية عما يحدث فى المجتمع من أحداث فى لحظة حدوثها بما يساعد فى تحقيق السبق الصحفي.

ومن هنا يمكننا أن نقول أن صحافة الهواتف الذكية أو صحافة الموبايل أو صحافة المحمول هى شكل من أشكال وسائل الإعلام الجديدة الخاصة بسرد القصص، حيث يستخدم الصحفيون الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب اللوحي من أجل جمع الأخبار وتحريرها وتوزيعها، واستخدم مصطلح موجو منذ عام 2005، وكانت نشأته فى الصحافة الإخبارية فى فورت مايرز، ويستخدم هذا المصطلح حاليا فى سلسلة صحف جاءت بالكامل فى الولايات المتحدة[2].

1- حسنين شفيق، صحافة وإعلام الهاتف المحمول مستقبل الإعلام على شريحة، مرجع السابق، ص 69.

2- شريف اللبان، أحمد عادل عبد الفتاح، نشوى فتحي المغاورى، الأحداث الجارية كما تقدمها التطبيقات الإعلامية لصحافة الهواتف الذكية: دراسة تحليلية مقارنة التطبيقى الوطن والجزيرة نت، مجلة دراسات الطفولة، جامعة عين شمس، كلية الدراسات العليا للطفولة، مج 20، العدد 75، ابريل - يونيو 2017، ص ص 180 – 173.

مستقبل صحافة الموبايل أمام الصحف الورقية:

كان عام 2016 عاما قاسيا للصحافة الورقية فى العالم، إذ واصلت تراجعها أمام سطوة الإنترنت، بصحافتها الإلكترونية، ومواقع التواصل الإجتماعي، وعانت تراجعا للتوزيع، وانخفاضا لإيرادات المبيعات والإعلانات، فأغلقت صحف أبوابها، وتوقف أخرى عن إصدار طبعاتها الورقية مكتفية بالإلكترونية. وكان للصحافة الورقية العربية نصيبها من المعاناة، فمن أزمة طاحنة تمر بها الصحف المصرية، تحت وطأة التضييق الأمني والضائقة المالية وانصراف القراء عنها، إلى ضيق الخناق على الصحف اللبنانية، وإعلان غلق "السفير"، إلى انخفاض عدد المطبوعات فى تونس إلى 45 بعد أن وصل إلى 270. إلخ. وتردد وصف حال الصحافة الورقية بالموت أو الأفول، وأكد خبراء قرب انقراضها، ورأى البعض أنها تحتضر، مشيرين إلى أن نقل الأخبار والمعلومات لم يعد سببا كافيا لوجودها، إذ أنها لا تستطيع مجاراة القنوات الفضائية والصحافة الإلكترونية ومواقع التواصل الإجتماعي ذات المزايا العديدة. كسرعة نقل الأخبار، ونشر الفيديوهات، والتفاعلية، وقلة التكلفة، وقدرة القارئ على الاطلاع على الكثير منها مجانا. كانت صحيفة "هيلزنبورج دجبلاد" السويدية أول صحيفة إلكترونية فى العالم، إذ انطلقت فى عام 1990، فاتحة الباب أمام صحف إلكترونية أمريكية وبريطانية، ثم انتشرت الصحف الإلكترونية فى أنحاء العالم، انتشار النار فى الهشيم.

وعلى الصعيد العربى كانت صحيفة "الشرق الأوسط" أول صحيفة إلكترونية عام 1995، تليها صحيفة "النهار" اللبنانية فى عام 1996، واليوم لا نعرف عدد الصحف الالكترونية العربية لكثرتها[1].

1- شمس الصحافة تميل للغروب، جريدة القبس، متاح على الرابط: http://alqabas.com/article/338620

إنتاج الأخبار باستخدام الأجهزة المحمولة:

تمتلك صحافة الجوال أيضًا إمكانية وضع تقديم التقارير الإخبارية في أيدي المجتمعات الصغيرة وتسهيل عملية تبادل للمعلومات بين المستخدمين أفضل كثيرًا نتيجة سهولة استخدام الهواتف الجوالة مقارنة بوسائل الإعلام التقليدية مثل الراديو والتلفاز والصحف.

كما يقوم توفير خدمات الهواتف الجوالة والأجهزة المحمولة بتسهيل النشاط السياسي وصحافة المواطنين. وبالإضافة إلى الجهود الفردية، تحاول أجهزة الإعلام الرئيسية مثل "السي إن إن" و"رويترز" و"ياهو" وشركات الأخبار المستقلة الصغيرة مثل "جامين نيوز" في سريلانكا تسخير قوة المواطنين الصحفيين[1].

تحولت الهواتف الذكية منذ ظهورها إلى منصات واسعة الانتشار لوصول الأفراد إلى المعلومات وغيرت طريقة تواصلنا مع العالم وفى الوقت نفسه غيرت طرق إنتاج المعلومات ومشاركتها واستهلاكها. فقواعد الإنتاج الإعلامي تغيرت تماما مما أدى إلى بروز مشهد إعلامي جديد. وأسهم دخول الهواتف الذكية والأجهزة الكفية (اللوحية) إضافة إلى الحواسيب المحمولة فى العمل الصحفي فى ولادة ما يعرف بـ (صحافة الموبايل) المتمثلة فى استخدام الهواتف الذكية إضافة إلى الأجهزة اللوحية والتطبيقات والإعلام الإجتماعي فى انجاز العمليات الفنية المتمثلة بالتصوير والكتابة وتسجيل الصوت Voicing والمونتاج Editing والنشر Publishing والبث المباشر Live Stream.

1- صحافة الجوال، ويكيبيديا، متاح على الرابط: https://bit.ly/33y8GnM

إن صحافة الموبايل أثرت بشكل كبير فى الأدوات والوسائل الإعلامية التقليدية من خلال تنوع أدوات إنتاج المحتوى وإشارك الصحفيين والمستخدمين على السواء فى نقل الأحداث الإخبارية.

فحتى عهد المكاتب الإعلامية التقليدية وغرف الأخبار تقلص إلى حد كبير وحل محلها صحفى الموبايل الذي يقوم بجمع الأخبار ومونتاجها ونشرها أو إرسالها.

وهذه الممارسة الجديدة أسهمت فى ظهور غرف الأخبار اللامركزية التى مثلت تحديا أخلاقيا جديدا. فصحافة الموبايل لا تزال مجالا جديدا ونائشا أكاديميا ومهنيا. فخلال السنوات الأخيرة توجه المستخدمين أو المستهلكين نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، لأن الموبايل يسمح لهم باستهلاكها على شكل وجبات سريعة سهلة الهضم فى المكان المناسب والوقت المناسب[1].

1- سعد ابراهيم، حيدر أحمد حسين، دور صحافة الموبايل فى التحول نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، مجلة الدراسات الإعلامية، المركز الديمقراطي العربى للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين – ألمانيا، العدد السادس، فبراير / شباط 2019، ص ص 122-144.

مفهوم صحافة الموبايل:

هو استخدام الموبايل فى التقاط القصص الإخبارية ومونتاجها وتوزيعها واستهلاكها.

تطور صحافة الموبايل:

ولدت صحافة الموبايل Mobile Journalism وتختصر بـ (موجو) MOJO عندما بدأ استخدام المحتوى الإعلامي المسجل بالموبايل مع بداية الغزو الأمريكي للعراق فى عام 2003. وفى هذا السياق نشرت جريدة نيويورك تايمز فى 17 فبراير عام 2004 للمرة الأولى فى صفحاتها الأولى "صورة ملتقطة بالموبايل". وتم التقاطها فى لحظة التوقيع الرسمي على إبرام عقد الاندماج بين الشركتين العملاقتين بالهاتف النقال وهما "إيه تي آند تي" و"سينغيولار". فعلى الرغم من أن الصورة كانت عادية جدا إلا أنها مثلت علامة بارزة فى تاريخ صحافة الموبايل". وفى العام نفسه كانت اللقطات المصورة بالموبايل مهمة أيضا خلال تفجيرات مدريد فى إسبانيا وفى تغطية زلزال تسونامي فى إندونيسيا وجاءت ذروة هذا الشكل من أشكال الإنتاج الإعلامي خلال تفجيرات لندن فى عام 2005.

ويستخدم مصطلح "صحافة الموبايل" منذ عام 2005 وكانت نشأته فى الصحافة الإخبارية فى مدينة فورت مايرز فى ولاية فلوريدا ويستخدم هذا المصطلح حاليا فى سلسلة صحف غانيت فى الولايات المتحدة. قبل اندماج وكالة رويترز الإخبارية مع شركة طومسون الإعلامية كانت رويترز رائدة صحافة الموبايل من مقرها الأوروبي فى لندن تجهز مجموعة صغيرة من الصحفيين بأدوات صحافة الموبايل فى عام 2007. إذ يعود ظهور صحافة الموبايل كأدوات للصحافة إلى التعاون الذي أبرمته وكالة رويترز مع شركة نوكيا الفنلندية لتطوير أحد هواتفها المتنقلة. كما قدمت نوكيا لرويترز لوحة

مفاتيح تعمل بتقنية البلوتوث وعدلت الميكروفون من أجل تحسين جودة الصوت لغرض إجراء المقابلات الإخبارية بالموبايل[1].

وفى عام 2010 نشرت جريدة نيويورك تايمز فى صفحاتها الأولى قصة إخبارية مصورة فى أربع صور تروى حياة الجنود الأمريكان فى تأدية مهمتهم العسكرية فى أفغانستان مما أثارت ضجة إعلامية كبرى ولكن ليس بسبب محتوى الصور وإنما لأن المصور ديمون وينتر قام بالتقاط الصور وتحريرها باستخدام هاتفه الذكي.

وفى عام 2012 منحت مراسلة بى بى سى ناتاليا انتيلافا جائزة الصحافة الأجنبية بعد أن سجلت فيلما وثائقيا بالموبايل مدته 25 دقيقة يتحدث عن السياسة التى تنتهجها أوزبكستان فى تعقيم النساء سرا. وأيضا فى العام نفسه قامت صحيفة وول ستريت جورنال بتدريب 400 مراسل على إنتاج الفيديو الإخبار بالموبايل. وفى العام نفسه قدمت قناة السومرية العراقية قصة إخبارية عن صيد الخنازير البرية شمالي بغداد باستخدام الموبايل. فى عام 2015 تم تأسيس مجموعة Newsroom كأول منصة رقمية فى العراق لتعليم صحافة الموبايل وممارستها.

أحدثت الطريقة التى يستخدمها الصحفيون فى عملية جمع الأخبار وتوزيعها باستخدام الموبايل ثورة فى جميع أرجاء العالم. فالهواتف الذكية كأدوات إعلامية تطورت بسرعة بحيث يمكنك تسجيل قصة إخبارية ومونتاجها ومشاركتها من الموبايل نفسه. وفى الوقت ذاته لدى المواطنين الأدوات نفسها "الموبايل" يقومون بجمع الأخبار وبعض المؤسسات الإخبارية تتعامل معهم.

1- Stephen Quinn, MoJo - Mobile Journalism in the Asian Region, Konrad-Adenauer-Stiftung, Singapore,(2009),p.7.

أصبحت الأجهزة المتنقلة جزءا لا يتجزأ من أدوات الصحافة فهى لم تغير طريقة استهلاك الأخبار وإنما غيرت حتى طريقة إنتاجها. أن التطورات فى تكنولوجيا الموبايل غيرت طريقة ممارسة الصحافة **وعليه فإن هذا التغير يتعلق فى ثلاث مجالات محددة:**

أولًا: تحول الأشخاص نحو هواتفهم النقالة فى استهلاك المحتوى الإخباري.

ثانيًا: يستخدم الأشخاص هواتفهم النقالة فى انتاج المحتوى الإخباري.

ثالثًا: تقوم المؤسسات الإخبارية بتطوير سير عملها بناء على هذه التغيرات الإعلامية[1].

وفى هذا السياق تُعرف أليسا ريتشاردسون صحافة الموبايل (2012) بأنها شكل من أشكال أدوات الإعلام الجديدة الناشئة فى سرد القصص الإخبارية التى تمكن الصحفيون من استخدام الهواتف الذكية أو الحواسيب اللوحية المتصلة بالشبكة العنكبوتية فى جمع الأخبار ومونتاجها وتوزيعها من المجتمع وله. كما تعرف على أنها "إنتاج وتوزيع المحتوى باستخدام الهاتف النقال أو الأجهزة الكفية واستخدام التطبيقات المرتبطة بذلك". وفى الوقت الحالي "أصبحت الهواتف الذكية فعالة أكثر وكاميراتها أكثر وضوحا من أي وقت مضى وتحتوي على تطبيقات تستخدم فى تصوير التقارير الإخبارية المرئية ومونتاجها وإرسالها أو نشرها مما تسمح للصحفيين بإنتاج قصص احترافية من الميدان فى الوقت المناسب. وأصبح استخدام الهاتف النقال بشكل فعال فى المجال الصحافي دور هام فى غرف الأخبار. كما أن ازدياد التطبيقات فى الهواتف الذكية حول انتباه مؤسسات التدريب الصحافي والتطوير الإعلامي ودفعها إلى تقديم دورات صحافة الموبايل[2].

1- Mobile Phones: News Consumption, News Creation, and News Organization Accommodations, IGI Global, Available at: https://www.igi-global.com/chapter/mobile-phones-news-consumption-news-creation-and-news-organization-accommodations/130148

2 - تدريب صحافة الموبايل، أكثر من مجرد تطبيقات، أكاديمية دويتش فيلا، متاح على الرابط
http://onmedia.dw akademie.com/arabic/?p=991-

ويمكن النظر إلى ما ينتج من محتوى باستخدام صحافة الموبايل من خلال:

أولًا: المحتوى الذي ينتجه المستخدمون أو الهواة الذين يتصادف وجودهم فى مكان الحدث.

ثانيًا: المحتوى الذي ينتجه الصحفيون المواطنون الذين يتعاملون مع عدد من وسائل الإعلام.

ثالثًا: المحتوى بالفيديو/الصوت الذي ينتجه الصحفيون باستخدام الموبايل لجهة التصوير والمونتاج ورفع القصص على الإنترنت.

وقد تصاعدت أهمية صحافة الموبايل لأن المراسلين الذين يستخدمون الموبايل فى جمع وتوثيق الأخبار العاجلة أو تسجيلها يمكن أن يصلوا إلى مكان الحدث قبل وصول المصورين الصحفيين المحترفين ويحققوا سبقا صحفيا. وأسهم وجود الأدوات المتنقلة في أيدي الصحفيين في أغلب الأحيان فى توزيع القصص الإخبارية فور الكشف عن آخر مستجداتها. وأحيانا يتم مشاركة "الأخبار المزيفة" عبر الإنترنت بشكل غير مقصود. وهو الأمر الذي يزيد من أهمية مراعاة القيم الصحفية التقليدية بما فى ذلك الدقة والذوق والزاوية والسياق والإنصاف وذلك لصعوبة التراجع عن توزيع معلومات غير صحيحة. لذا لا يمكن ممارسة صحافة الموبايل فى أى مكان لذلك ينبغى تبنيها واستخدامها بمسؤولية عالية[1].

1- Neal Augenstein, Lessons Learned After 5 Years of iPhone Reporting for Radio, Available at: http://mediashift.org/2015/04/lessons-learned-after-5-years-of-iphone-reporting-for-radio/

خصائص صحافة الموبايل:

تتصف صحافة الموبايل بمواصفات **متعددة منها:**

1- تكاليف أقل:

توفر صحافة الموبايل المال، فعُدّة إضافية جيدة وحديثة للهاتف تكلف نحو ألف دولار أمريكي، وهذا يجعلها في متناول اليد. كما أنها تقلص تكاليف الإنتاج نظراً إلى عدم حاجتها إلى طواقم كبيرة.

2- سهولة الحركة:

لا تحتاج صحافة الموبايل إلى طواقم كبيرة أو معدات ثقيلة، فبإمكان الصحفيين التحرك بهواتفهم الذكية أسرع من غيرهم وأن يكونوا في الطليعة خلال تغطية الأخبار العاجلة. كما أن سهولة الحركة بالهاتف المحمول مكنت الصحفيين من دخول مناطق لم تكن متاحة سابقا إما بسبب حظر دخول الصحفيين إليها أو بسبب وقوع كارثة طبيعية على سبيل المثال.

3- السلامة:

تعزز صحافة الموبايل إجراءات السلامة، فالصحفيون الذين يستخدمون هواتفهم الذكية أثناء تواجدهم بين الحشود يلفتون الانتباه أقل مما لو استخدموا معدات كبيرة وثقيلة لنقل الحدث.

4- التصوير بتقنية الدقة الفائقة (K4):

تتيح أحدث أجيال هواتف آيفون بدءاً بآيفون 6 إس التصوير والتحرير والتحميل بتقنية الدقة الفائقة 4K، فصحافة الموبايل لم تعد مقيدة بسقف محدود من النوعية. في حين لا تزال معظم كاميرات الأخبار التليفزيونية وأنظمة التحرير تعتمد تقنية HD، فإن أجهزة الهواتف المحمولة توفر جودة تقنية 4K.

5- البث المباشر:

توفر الهواتف الذكية إمكانية البث المباشر بشكل أبسط وأقل كلفة من خلال تطبيقات خاصة سهلت ذلك. فالوصول إلى الجمهور أثناء البث هو ميزة أساسية في صحافة الموبايل، وكذلك قياس مستوى أداء المحتوى من خلال إحصائيات فورية. فخدمة البث المباشر عبر المنصات الاجتماعية أتاحت للصحفيين التفاعل مع جمهورهم أثناء البث. وكل ما تحتاجه هو اختيار التطبيق المناسب بناء على معايير معينة مثل احتياجات البث والجمهور المستهدف والتكاليف التقنية.

6- السرعة والفاعلية:

يمكن لصحفيي الموبايل إرسال المواد الإخبارية مباشرة إلى غرفة الأخبار بنقرة واحدة إما عبر البريد الإلكتروني أو تخزين السحابة Cloud Storage أو أي تطبيق خاص بالمؤسسة. كما بإمكان الصحفي إرسال المواد مباشرة إلى الجمهور والتفاعل معه عبر شبكات التواصل الإجتماعي، بموازاة التغطية الصحفية على الشاشة. ومن خلال التدريب المناسب يمكن للصحفي أن يكون المصور والمحرر والمصمم.

7- الإبداع والتجريب:

تتيح صحافة الموبايل للصحفيين استكشاف مهارتهم واختبار التقنيات المتوفرة، بل وحتى إعادة اكتشاف أساليب جديدة فى رواية القصص الصحفية.

فالهواتف الذكية توفر للصحفيين ووسائل الإعلام فرصة كبيرة ليصبحوا القوة الدافعة لثورة تغير أسلوب استهلاك المعلومات والتواصل[1].

1- سعد ابراهيم، حيدر أحمد حسين، دور صحافة الموبايل فى التحول نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، مرجع سابق.

صحافة الموبايل والإعلام الجديد والتقليدي:

الصحافة هى عملية جمع الأخبار والمعلومات وتقييمها وإنتاجها وتوزيعها[1]. فالصحفيون هم ناقلو أخبار وصحافة الموبايل هى شكل من أشكال صحافة الوسائط المتعددة. والتى تمكن الصحفيين من استخدام أدوات ومهارات جديدة فى إنجاز قصصهم الإخبارية. وخلال مرحلة انتقال العمل الصحفي من الصحافة الورقية إلى الصحافة الرقمية فإن صحافة الوسائط المتعددة تحولت من مهارة اختيارية إلى ضرورة فى غرف الأخبار أيضا. ان الفوائد الحقيقية لصحافة الموبايل والإعلام الجديد على الصحافة التقليدية هى "القدرة على نشر المحتوى عبر الإنترنت فى لحظة وقوع الحدث وتحديث القصص وفقا لآخر التطورات والمستجدات".

إن القواعد بعيدة كل البعد عما هو مكتوب إذا ما تعلق الأمر بصحافة الموبايل. إذ أن الهواتف وأنظمة تشغيل وتطبيقات حديثة ستجعل الصحفيين من دائمي الاستكشاف عن أساليب جديدة فى استخدام الموبايل بهدف إعداد التقارير الإخبارية.

لقد غيرت صحافة الموبايل الكيفية التى يحكى بها الصحفيين قصصهم الإخبارية وأصبح الفيديو الإخباري مهما والنصوص المصاحبة له التى يتم عرضها على شاشة الموبايل تعد مفتاحا فى استهلاك الفيديو الصامت على المنصات الاجتماعية. ويجب على الصحفيين أن يفكروا فى كيفية رواية القصص الإخبارية فى مقاطع فيديو قصيرة تصل مدتها إلى 10 أو 20 أو 30 ثانية إضافة إلى نسبة عرض الفيديو فى ارتفاعه بما يتناسب مع المنصة الإجتماعية وأيضا لابد أن يفكروا فى كيفية استهلاك الفيديو على المنصات الاجتماعية التى يتم تصفحها من خلال الموبايل. مثلا فى الهند، قام محرر الموبايل فى

1- What is journalism? American Press Institute, Available at:
https://www.americanpressinstitute.org/journalism-essentials/what-is-journalism/

صحيفته هندستان تايمز يوسف عمر ببناء شبكة تضم 750 صحفي موبايل يستخدمون المنصة الاجتماعية سناب شات كطريقة لإنتاج المحتوى الإخباري.

إن أي شخص مسلح بواحد من الهواتف الذكية ومتصل بالإعلام الإجتماعي هو حاليا قادر على التقاط لحظة دراماتيكية ومشاركتها مع العالم متجاوزا وسائط الإعلام التقليدية كالجريدة والراديو والتليفزيون. أن قضايا الجودة والمعايير الصحفية والمهنية باتت تشكل مصدر قلق لبعض النقاد إزاء هذه الممارسة الإعلامية. لذا فإن هناك حاجة لإنجاز قصص إخبارية أخلاقية ودقيقة وتتميز بالإبداع في سردها للأحداث الإخبارية.

وفي هذا الإطار يرى البعض أنه ليس ممكنا أن تمارس إعلاميا جديدا قبل أن تقوم بممارسة الإعلام القديم بصورة صحيحة فالصحافة أساسا ثابته ومهارات البحث والكتابة والإلمام بالأخلاقيات هي أمورا حيوية بالنسبة للصحفيين. ويرى مختصون أن تسمية "صحافة الموبايل" تسمية مثيرة للسخرية أو غير منطقية إذ يرون "أنها ليست صحافة والموبايل هو مجرد أداة فقط لممارسة الصحافة حاله حال الكاميرا التقليدية. فالصحافة ثابتة لا تتغير حتى لو حملنا أدوات النشر في جيوبنا. إضافة إلى ذلك ليست هنالك أشكال جديدة للصحافة وإن الموجود هو أدوات جديدة لممارسة الصحافة فالموبايل هو الأداة الجديدة[1].

1- سعد ابراهيم، حيدر أحمد حسين، دور صحافة الموبايل في التحول نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، مرجع سابق.

صحافة الموبايل وإنتاج الأخبار المتنقلة:

إذا كنت تمتلك هاتفا ذكيا أو حاسوبا لوحيا فإنك تمتلك بين يديك أستوديو موبايل أو أستوديو مصغرا يحاكي الاستديوهات الاحترافية. في الوقت الحالي معظم الصحفيين يحملون معهم أستوديو موبايل دون أن يدركوا ذلك.

يمكنك استخدام أستوديو الموبايل من كتابة النصوص والتقاط الصور وتسجيل الصوت والفيديو وحتى إجراء المقابلات المصورة. مما يسهل عليك جمع المعلومات وإنتاج قصص صحفية بجودة عالية ومونتاجها ونشرها فورا على المنصات الاجتماعية أو إرسالها إلى مؤسستك الإعلامية في أي وقت وأي مكان طالما هاتفك الذي متصلا بالإنترنت.

وفي الوقت نفسه يمكن أن تكون الهواتف الذكية غرفة أخبار الموبايل في جيبك، إذا كنت تعرف كيفية تسجيل فيديو إخباري بجودة عالية ومونتاجه ومشاركته بالهاتف الذكي. حيث تقوم غرفة أخبار الموبايل هي نفسها أستديو الموبايل. وتعد كتابة الأخبار وإنتاج المواد لشاشات الهاتف المحمول مهارة بحد ذاتها، وربما تكمن قوتها في الترجيح والمرونة. لكن عليك أن تدرك حدود الهاتف المحمول، حتى تستفيد منها قدر الإمكان[1].

1- الأخبار عبر الهواتف المحمولة، أكاديمية BBC، متاح على الرابط:
http://www.bbc.co.uk/academy/ar/articles/art20130702112133953

صحافة الموبايل واستهلاك الأخبار المتنقلة:

إن أكثر حاجزا يعيق الجمهور فى التعرض للأخبار التقليدية (الأخبار المطبوعة والإذاعية والتليفزيونية) وتلقيها هو، صعوبة وصول الجمهور إليها لأنها محدودة من حيث كميتها وإمكانية توزيعها أو الوصول إليها. فإذا أراد القارئ أن يبقى متابعا للأخبار المطبوعة عليه أن يطلع على العديد من نسخ الجريدة بانتظام وفى الوقت نفسه فإن حمل الجريدة معك أينما تذهب يمكن أن يكون حملها غير مريحا أو مناسبا وخصوصا إذا كنت تحمل أكثر من نسخة ورقية. ويمكن أن تكون الأخبار الإذاعية أخبارا متنقلة ولكن فقط عن طريق حمل الراديو المحمول معك أو الاستماع إليها فى راديو السيارة. وفى السياق نفسه يمكن للمشاهد مشاهدة الأخبار التليفزيونية فقط حيثما يكون التليفزيون موجودا وحينما تبث النشرات الإخبارية خلاله أضف إلى ذلك أن النشرات الإخبارية الإذاعية والتليفزيونية تبث فى أوقاتا محددة مما يجعلها غير ملائمة للجمهور من ناحية الوصول إليها فى الوقت المناسب. وبناء على ذلك لا يمكن للأخبار التقليدية أن تكون أخبارا متنقلة.

فعلى غرار الأخبار التقليدية فإن ما يميز الأخبار المتنقلة هو سهولة استهلاكها فى أى وقت وأى مكان بغض النظر عن مكان المستخدم ووقته. فلم تعد الحواجز التقليدية المتمثلة بالقيود الزمانية والمكانية تعيق المستخدم فى استهلاك الأخبار أو الوصول إليها طالما الموبايل فى جيبه. ومع ثورة الموبايل توافرت طرق متعددة فى استهلاك الأخبار المتنقلة. يمكن فى الوقت الحالي توزيع الأخبار المتنقلة من خلال النصوص والبريد الرقمي والتطبيقات ومنصات الإعلام الإجتماعي والبث الإعلامي والمواقع الرقمية الإعلامية المخصصة للموبايل. وقد أصبح الموبايل يمثل الشاشة الأولى أو المنصة الرقمية الإخبارية الأولى للعديد من المستخدمين وخصوصا فى استهلاك الأخبار العاجلة والأحداث المباشرة والرياضية. وفى هذا الصدد يرى ريتشارد بلاك أن القرية العالمية التى زعم ماكلوهان

وجودها لم يعد لها وجود حقيقى فى المجتمع المعاصر. ذلك أن (التطور التقني الذى استند إليه ماكلوهان عند وصفه للقرية العالمية استمر فى مزيد من التطور بحيث أدى إلى تحطيم هذه القرية العالمية وتحويلها إلى شظايا فالعالم الآن أقرب ما يكون إلى البناية الضخمة التى تضم عشرات الشقق السكنية التى يقيم فيها أناس كثيرون ولكن كل منهم يعيش فى عزلة ولا يدرى شيئا عن جيرانه الذين يقيمون معه فى البناية نفسها).

إن الفرق الحاسم بين جمهور الوسائط التقليدية وجمهور الوسائط الجديدة كالحاسوب والموبايل هو تحول الجمهور التقليدى من التجميع Mass أو الحشد إلى جمهور مفتت فردانى Individual أى بمعنى أن قطاعًا واسعًا من الجمهور كانوا يتعرضون إلى الوسائط التقليدية وهذا الجمهور تفتت فى عصر الوسائط الجديدة وتحول إلى أشخاص منعزلين كل مستخدم منهم يستهلك الأخبار بشكل شخصي فى المكان المناسب والوقت المناسب. كذلك لم يعد يُطلق على الجمهور تسمية القارئ أو المستمع أو المشاهد بل أصبح يسمى المستخدم.

فالعالم بفضل الأدوات أو الوسائط الإعلامية الجديدة تحول إلى شاشة صغيرة "الموبايل" جسدت على الواقع الشعار الشهير "العالم بين يديك" ليتجاوز مفهوم القرية العالمية. ولم يقتصر تأثير تلك التطورات التكنولوجية للإندماج الإعلامي والمزج بين الوسائط المختلفة على مراحله إنتاج الخبر وتوزيعه فقط وإنما امتد للتأثير على أساليب استهلاك الأخبار من جانب المتلقين أنفسهم بما أثار مجموعة من التساؤلات الرئيسية يرتبط بعضها بالأبعاد التقنية والنفسية والاجتماعية المرتبطة بعملية استهلاك الخبر. فيما يرتبط بعضها الآخر بإعادة النظر فى النظريات المفسرة لتلقى الأخبار وعلاقة المتلقين بالوسيلة الإعلامية وهو ما دفع المختصين بالكتابات البحثية لاستبدال كلمة "التلقي" و"التعرض" بـ "الاستهلاك". فى إشارة لتأثير عوامل الصناعة والإنتاج على هذه العملية وارتباطها بقيم السوق من حيث العرض والطلب والمنافسة من ناحية وللتعبير عن إحلال قيم التفاعل والتشابك محل التلقي والتعرض السلبي في علاقة الفرد/ المستهلك بالأخبار من ناحية أخرى. وشهد استهلاك الأخبار فى جميع أنحاء العالم تحوليين أساسيين **وهما:**

أولًا تصاعد أعداد مستخدمى الأخبار الذين يستهلكون المحتوى الصحفي باستخدام أجهزتهم المتنقلة. **وثانيًا** تزايد إعداد مستخدمى الأخبار الذين يستهلكون المحتوى الصحفي خلال المنصات الاجتماعية. كما خلصت نتائج نظام التقرير الوطنى فى المملكة المتحدة فى عام 2016 أن 73% من جمهور الإندبندنت فى المملكة المتحدة هم مستخدمى الموبايل يقرؤون الصحيفة من هواتفهم الذكية أو حواسيبهم اللوحية. وجاء هذا المسح كأول تقييم لنسبة مقروئية صحيفة الإندبندنت بعد توقفها عند إصدار نسختها الورقية منذ مارس عام 2016.

فى الواقع أن جمهور الموبايل ليس جمهورا واحدا ومتجانسا لذا يقسم جمهور صحافة الموبايل أو الأخبار المتنقلة إلى شكلين وهما: "المستخدمون الذين يستهلكون الأخبار عبر متصفح الموبايل والمستخدمون الذين يفضلون استهلاك الأخبار عبر تطبيقات الموبايل"[1]. **ويصنف آخرون مستخدمى الموبايل إلى ثلاث أشكال هى:**

أولًا: مستهلكو الموبايل الذين يستخدمون الموبايل فى كل شيء.

ثانيًا: المتخصصون بالموبايل الذين يستخدمون الموبايل من أجل ميزة محددة. مثل الإعلام الإجتماعي، البحث عبر الإنترنت، الألعاب، التسلية، الأخبار، أمورا مختلفة.

ثالثًا: المتقاعسون الذين يستخدمون الموبايل لمهمته الأساسية وهي الاتصال فقط. وهم أقرب إلى الجلوس ومشاهدة الأخبار فى وقت محدد على التليفزيون أو قراءة جريدة[2]. وقد يتخلى ناشرو الأخبار عن إنجاز التحقيقات الاستقصائية المتعمقة ليتحولوا نحو إنتاج القصص الإخبارية القصيرة كما سماها علماء الإعلام بـ "الوجبات السريعة" التى من المرجح أن تستقطب المستخدمين باستخدام هذه الطريقة لكى يستهلكوا الأخبار المتنقلة.

1- سعد ابراهيم، حيدر أحمد حسين، دور صحافة الموبايل فى التحول نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، مرجع سابق.

2- Cobben Ingrid , How news organizations can keep mobile-first audiences engaged, ijnet , Available at: https://ijnet.org/en/blog/how-news-organizations-can-keep-mobile-first-audiences-engaged

وفي عام 2009 ابتدع لوك ورويلوسكي مصطلح "الموبايل أولًا" في كتابة (الموبايل أولًا) إذ تناول المؤلف مشكلة التحول في تصميم نسخ المواقع الرقمية من تصميمها للحاسوب المكتبي إلى تصميمها للموبايل. وأسهم ظهور استراتيجية الموبايل أولًا في المجال الصحفي في إعادة ترتيب الأولويات من خلال منح الموبايل الأولوية في توزيع الأخبار على المنصات الإخبارية المتعددة. وقامت العديد من المؤسسات الإعلامية بصب اهتمامها على استراتيجية الموبايل أولًا حتى تضمن تجربة جيدة للمستخدم بغض النظر عن المنصة الرقمية التي يستهلك بها المستخدم المحتوى الإعلامي سواء كانت حاسوبا مكتبيا أو حاسوبا لوحيا أو هاتفا ذكيا.

كما دفعت استراتيجية الموبايل أولًا الصحفيين إلى أن يبحثوا عن إيجاد طرقا جديدة ومبتكرة في سرد القصص الإخبارية وإنتاجها بما تتناسب في عرضها على الموبايل ويأخذوا في الاعتبار جميع القضايا التحريرية والتقنية والتواصلية عند إنجازها وتوزيعها لمستخدمي الموبايل.

وفي عام 2017 قامت صحيفة نيويورك تايمز الأمريكية بالتوجه نحو استراتيجية الموبايل أولًا لأن أكبر جمهورها هم مستخدمو الموبايل من جيل الألفية. فحتى الحاسوب المكتبي أصبح منصة تقليدية شأنه شأن الجريدة في عصر الموبايل أولًا.

ومن هنا نخلص إلى التالي:

- تعد صحافة الموبايل أداة أو وسائط متعددة (الهاتف الذكي أو الحاسوب اللوحي) جديدة لممارسة الصحافة حلت محل الأدوات التقليدية كالكاميرات والحواسيب وSNG. إلخ.

- غيرت صحافة الموبايل طريقة ممارسة الصحافة وخلقت تحولات في جمع الأخبار ومونتاجها وتوزيعها واستهلاكها.

- تعتبر صحافة الموبايل أستوديو موبايل "أستوديو متنقل" أو غرفة أخبار الموبايل "غرفة أخبار متنقلة" في جيبك.

- توفر صحافة الموبايل باعتبارها أداة جديدة الوقت والجهد والكلفة في استخدامها لممارسة الصحافة في الوقت الذي تعزز به أمان الصحفي.

- أن معيار إنتاج القصص الإخبارية يحدد بعدد الثواني والأحرف في عصر صحافة الموبايل.

- أصبحت صحافة الموبايل استراتيجية جديدة تعرف بـ (استراتيجية الموبايل أولًا).

- من المرجح أن يتخلى الصحفيون عن إنتاج القصص الاستقصائية المتعمقة ليتحولوا نحو إنتاج الوجبات السريعة بما يتماشى مع صحافة الموبايل.

- قلصت صحافة الموبايل إعداد الصحفيين في الميدان وفي غرف الأخبار.

- أسهمت صحافة الموبايل في بروز ما يعرف بغرفة الأخبار اللامركزية.

- أسهمت صحافة الموبايل في انتشار الأخبار المزيفة Fake news.

- ولدت صحافة الموبايل جيلاً جديدا من الصحفيين متعددي المهارات "صحفيي الموبايل".

- أسهمت صحافة الموبايل في تنامي دور الصحفي المواطن ومكنت الناس من نقل أصواتهم، إلا أنه لا يمكن اعتبار الصحفي المواطن صحفي حقيقي إلا إذا استوفى مجموعة من المعايير الصحفية لذلك فمن المرجح أن يطلق عليه "المحتوى الذي أنتجه المستخدم".

- لا تزال الأخلاقيات والقوانين سقفا للصحافة وعليه فإن صحافة الموبايل تمارس في حدودها.

- إحلال مصطلح (الاستهلاك) محل مصطلحي (التلقي، التعرض) وفي الوقت نفسه استبدال التسمية التقليدية للجمهور بـ (القارئ، المستمع، المشاهد) وتسميته بـ (المستخدم).

- يحتل الهاتف الذكي المرتبة الأولى كأفضل منصة رقمية إخبارية في استهلاك الأخبار المتنقلة.

- نسبة من يفضلون الاعتماد على التطبيقات في استهلاك الأخبار المتنقلة أكبر ممن يفضلن الاعتماد على متصفح الموبايل.

- نسبة من يفضلون استهلاك الخبر كاملا عبر الموبايل أكبر من نسبة من يفضلون استهلاك عنوان الخبر فقط.

- الكثير من المستخدمين يفضلون استهلاك الفيديوهات الإخبارية القصيرة عبر الموبايل[1].

1- سعد ابراهيم، حيدر أحمد حسين، دور صحافة الموبايل في التحول نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، مرجع سابق.

الفصل الثاني

الواقع المعزز (AR)

ومستقبل الصحافة

فى عصر الثورة التكنولوجية الجديدة

تخيل أنك تعيش في عالم سحري كعالم هاري بوتر، حيث تُزيِّن رواقات المدرسة بالعشرات من اللوحات التفاعلية التي تنبض بالحياة. وتخيل الآن أنك – كصحفي – تمتلك القدرة على إنشاء عوالم افتراضية تفاعلية تنبض بالحياة ومليئة بالمعلومات والتفاصيل الدقيقة حول مكوناتها. الأمر سيكون ممتعا حقا لو تحقق على أرض الواقع، وسيغير كثيرا من نظرة المستخدمين إلى الموقع الإلكتروني الصحفي وسيجعلهم حتما يقبلون على هذه المواقع بشغف ومتعة منقطعي النظير. فهذا الأمر قد انتقل حقا من عالم الخيال العلمي إلى العالم الحقيقي بفضل تقنية الواقع المعزز (AR)، فهذه التقنية تسمح لك بفعل ذلك عبر إسقاط طبقات افتراضية من المعلومات الرقمية على العالم المادي، والتي يمكن عرضها من خلال الأجهزة الذكية التي أصبحت في متناول اليد ويستخدمها الملايين من البشر في العصر الحالي.

مفهوم الواقع المعزز:

الواقع المعزز Augmented Reality هو فى واقع الأمر عبارة عن إضافة افتراضية إلى واقع مُعاش وليس تجسيدا لواقع غير حقيقى، يشرح ذلك جميس فالينو James R Vallino الذى يقول إن العالم المحيط بنا ينتج كما هائلا من المعلومات التى لا يمكن صنعها بالكمبيوتر، وهذه إشارة دالة على نوع العوالم التى تستخدم فى البيئة الافتراضية، فإما أن تكون هذه العوالم بسيطة جدا، مثل تلك التى يتم تخليقها فى الألعاب الإلكترونية، أو لابد من خلق بيئة مماثلة للحقيقة، وهى تكلف ملايين الدولارات كما هو الحال فى نظم محاكاة الطيران وفى ما يطلق عليها الحياة الثانية Second Life[1].

فى هذه التطبيقات يتم توليد واقع معزز يحمل أجزاء من المشهد الحقيقى وأجزاء افتراضية تعزز هذا المشهد الحقيقى، وهى بالتالي تضيف المزيد من المعرفة للشخص المستخدم وتعزز إدراكه بها، والغرض هو خلق بيئة افتراضية لا تدع مجالا للمستخدم بأن يشك فى واقعيتها، أو بمعنى آخر، لا يدرك اختلافا بينها وبين الواقع الحقيقى[2].

1- James R. Vallino: Interactive Augmented Reality, PhD Degree, Presented To The College Arts And Science At The University Of Rochester, New York 1998, Retrieved From :
Http://Www. Se. Rit. Edu/~Jrv/Pulications/Vallinothesis. Pdf, Accessed Dec. 17,2017
2- James R. Vallino, Ibid.

كما عرَف Kapp وBalkun الواقع المعزز بأنه تراكب الصور الرقمية على العالم الحقيقي، وهو جزء من "استمرارية الإبداع" التي تجمع بين الإنسان وتفاعلات الكمبيوتر[1]. أما Mallory, R فعرفه بأنه "التكنولوجيا التي تمزج الأشياء الحقيقية والافتراضية في البيئة الحقيقية، ويسجل الأشياء الحقيقية والافتراضية، ويعمل بشكل تفاعلي في الوقت الحقيقي"[2].

بطريقة تفاعلية، وهذه الميزة جعلت (AR) موضوعا واعدا يجذب الانتباه المتزايد من الباحثين. فمع التقدم الكبير في تطوير التقنيات المختلفة بما في ذلك معالجة الهاتف المحمول، والتعرف على الصور، وتتبع الكائن وتوجيهه، فقد أصبحت تكنولوجيا (AR) في السنوات الأخيرة أكثر استخدامًا في الحياة اليومية. مثل إعلانات الجوال، والشركات التى ترغب في استخدامه للتحسين والتطوير، ووسائل الإعلام المطبوعة التي توفر وصولاً أكبر واتصالًا أفضل وزيادة المشاركة، فتنفيذ (AR) في الإعلانات نمت بسرعة لتصبح واحدة من الاتجاهات الإعلانية وذلك لجلب أرباح ضخمة للسوق وقد اقترح Milgram and Kishgino تعريفًا شائعًا للـ AR، ألا وهو تخصيص (AR) بين بيئة حقيقية وبيئة افتراضية على عكس الواقع الافتراضي، حيث يحاول (AR) تحسين البيئة الشخصية بدلاً من استبدالها. ويبني (AR) سلسلة متواصلة بين العالم الحقيقي والافتراضي[3]. أما محمد طاهر عبد المعطى فقد عرفه بأنه تقنية تسمح بتحويل الصور الحقيقية الموجودة الثنائية الأبعاد إلى صور افتراضية ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد على

1-Kapp, C., & Balkun, M.: Teaching On The Virtuality Continuum: Augmented Reality In The Classroom. Transformations: The Journal Of Inclusive Scholarship And Pedagogy, (2011), 22 (1),Pp. 100-113.

2- Mallory, R: 11 Amazing Augmented Reality Ads. Business Insider. (2012), Retrieved From: Http://Www. Businessinsider. Com/11-Amazing-Augmented-Realityads.

3- Milgram, P. , & Kishino, F: A Taxonomy Of Mixed Reality Visual Displays. Ieice Transactions On Information And Systems, (1994), 77(12) ,Pp, 1321-1329.

شاشة الأجهزة الذكية، أي أنها دمج بين الواقع الحقيقي والمعلومات الرقمية[1]. كما عرّف أزوما Azoma تقنية الواقع المعزز بأنها: تقنية تختلف عن الواقع الافتراضي الذي يُدخل المستخدم في بيئة صناعية، ويمتاز الواقع المعزز بأنه تقنية تفاعلية يدمج فيها جزء من العالم الإفتراضي بالعالم الحقيقي، ويضاف له أشكال ثلاثية الأبعاد

والواقع المعزز فى تعبير آخر هو عرض حي مباشر أو غير مباشر من البيئة المادية، والعالم الحقيقي الذي يتم دعم عناصره المختلفة بالمدخلات المادية المولدة بواسطة الكمبيوتر، مثل الصوت، والفيديو، والرسومات والبيانات الرقمية، وذلك بمساعدة تكنولوجيات بناء الواقع المعزز المتقدمة ونظم التعرف على الأشياء Object Recognition، بحيث تصبح المعلومات حول العالم الحقيقي الذى يحيط بالمستخدم أكثر تفاعلية

ومن هنا فقد يختلف الكثير في تعريف هذه التكنولوجيا الجديدة والفريدة من نوعها، ولكن ينبغي وضع التعريف الأكثر تعبيرا والأقرب معني بأنها: "**تكنولوجيا قائمة علي اسقاط أجسام افتراضية أو أي نوع أو شكل من أشكال المعلومات علي بيئة المستخدم الحقيقية لتضيف معني حسي وطابع آخر للمكان العادي بحيث يتم فيها تعليم أو إرشاد أو تصحيح مسار المستخدم العادي في البيئة المحيطة**[2]".

1- محمد طاهر عبد المعطى محمد: أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، مصر، مجلد 68، العدد الرابع، أكتوبر 2017، ص. ص: 687 - 715.

2- (Augmented Reality) محاور نقاش عن عالم الواقع المعزز، منصة الواقع المعزز بالعربي، 31 يوليو 2018، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3dfSgop

ونظرا لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التى تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيراً من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف - الواقع المُحسن – الحقيقة المعززة - الواقع المدمج) وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز، والسبب فى اختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة لمصطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية[1].

ويكمن الغرض وراء هذه التكنولوجيا المستحدثة فى تعزيز وتوسيع وإضافة أبعاد جديدة إلى حالة النظر للعالم الحقيقى عبر الرسومات المولدة بواسطة الكمبيوتر، أو أى أجهزة مماثلة القادرة على بناء رؤية جديدة لهذا العالم، رؤية ربما تفيد علميًا أو صناعيًا أو حتى ترفيهيًا.

ويهدف الواقع المعزز إلى تبسيط حياة المستخدم من خلال نقل المعلومات الافتراضية إليه، ليس فقط إلى محيطه المباشر، ولكن أيضا إلى أى منظور غير مباشر من البيئة الحقيقية، حيث تبدو المعلومات الرقمية وكأنها جزء من العالم الحقيقى، على الأقل فى تصور المستخدم.

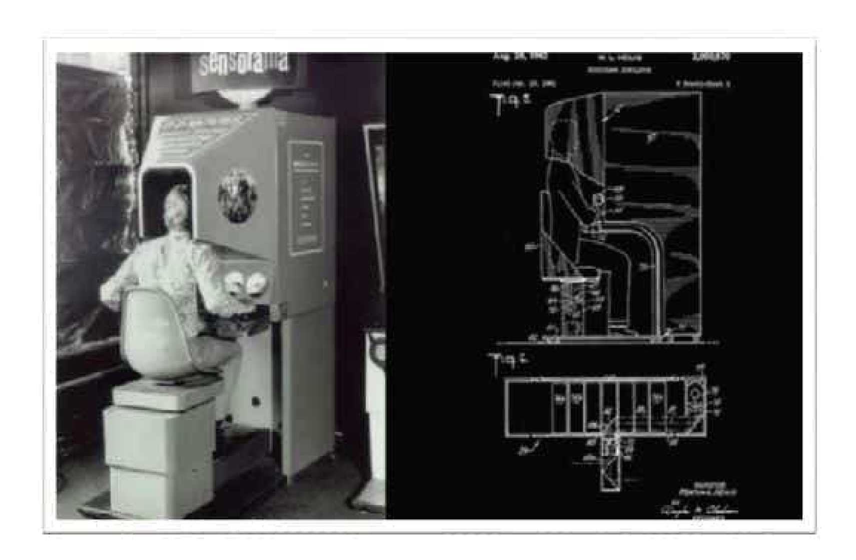
1- هناء رزق محمد: تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، دراسات فى التعليم الجامعي – مصر، ع 36، مايو 2017، ص ص: 5–581.

نبذة عن تاريخ الواقع المعزز:

أول ظهور للواقع المعزز (AR) يعود إلى 1950 عندما فكر مورتون هيليج "Heilig" مصور سينمائي في السينما كنشاط من شأنه أن يكون له القدرة على رسم المشاهد على الشاشة من خلال أخذ كل الحواس بطريقة فعالة. وفي عام 1962، بنى Heilig نموذجًا أوليًا لرؤيته يدعى Sensorama، والذي وصف في عام 1955 في "سينما المستقبل" والحوسبة الرقمية السابقة، حيث قام بتصميم جهاز محاكاة دراجة نارية بالصوت والصورة وحتى الرائحة وذلك في عام 1962. (أنظر الشكل رقم (1) وبعد ذلك، اخترعت إيفان سازرلاند Sutherland أول جهاز عرض ثلاثي الأبعاد على شكل خوذة مثبته على الرأس في عام 1966، وفي عام 1968 كانت Sutherland أول من أنشأت نظامًا واقعيًا معززًا باستخدام شاشة العرض البصرية الرأسية المرئية. ثم في عام 1975، خلق Myron Krueger ميرون كروجر جهاز The Videoplace، وهي غرفة تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع الأشياء الافتراضية للمرة الأولى[1]. هذه الشاشة ثلاثية الأبعاد تم تتبعها آليًا، فمن خلالها يمكن أن يرى مرتديها المعلومات التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر مختلطة مع الأشياء المادية، مثل علامات على جدار المختبر. ثم تم إجراء الكثير من البحوث على أجهزة الكمبيوتر لإنشاء معلومات رسومية، وبدأ المجال الناشئ لرسومات الكمبيوتر التفاعلية في الازدهار. والصور الواقعية التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر أصبحت مجالًا للبحث في أواخر السبعينيات، والتقدم في تكنولوجيا التتبع عزز الآمال في إنشاء آلة محاكاة في نهاية المطاف.

1- Julie Carmigniani, Augmented Reality Methods and Algorithms For Hearing Augmentation, A Master Thesis presented to the Faculty of Engineering and Computer Science at the Florida Atlantic University, 2011, p,4.

ثم بدأ مجال (VR) في الظهور (الخيال العلمي)، ولا سيما في وقت مبكر في 1980 فقد خلقت رؤى التعايش بين الإنسان والكمبيوتر، ثم شهد الواقع المعزز (AR) نهضة في عام 1990، حيث تصور مارك وايزر وزملاؤه الباحثون في زيروكس بارك مفهوم فكرة الوجود في كل مكان[1].



الشكل رقم (1) يوضح جهاز المحاكاة sensorama

1- Tobias Hans Hollerer: User interfaces for mobile augmented reality systems, PhD Degree, presented to the Columbia University at School o f Arts and Sciences , 2004 , pp. 19-21

ووفقا لتقرير Horizon عام 2011، فإن الواقع المعزز عُرف منذ ثلاث عقود وذلك لدعم التعليم من خلال مبادرة التعليم Educause Learning والتى أوضحت أن الهدف من الواقع المعزز هو إضافة طبقة إضافية من المعلومات والمعاني إلى مكان حقيقي أو كائن[1].

وفي وقت لاحق، خلق توم كاودل Tom Caudell وديفيد ميزل من بوينغ مصطلح "الواقع المعزز" بينما يساعد العمال في تجميع الأسلاك والكابلات للطائرة، وقد كانوا أيضا أول من بدأوا مناقشة مزايا الواقع المعزز مقابل الواقع الافتراضي، مثل الحاجة إلى طاقة أقل نظرًا لأن هناك حاجة إلى عدد أقل من البكسل.

في نفس العام، وضعت روزنبرغ واحدة من أنظمة (AR) العاملة الأولى، وسُميت بالتجهيزات الافتراضية حيث أثبتت فائدته في الأداء البشري. وتم تطوير أول لعبة (AR) المحمول في الهواء الطلق، وهي ARQuake، بعد ثلاث سنوات من قِبل بروس توماس وأظهرت خلال الندوة الدولية حول أجهزة الكمبيوتر القابلة للارتداء. في عام 2005. ثم تم استخدام المحمول وأجهزة مقترنة بكاميرا وشاشة وتقنية GPS والتعرف على الصور وأصبحت المنصة الأكثر شعبية لتجربة AR.

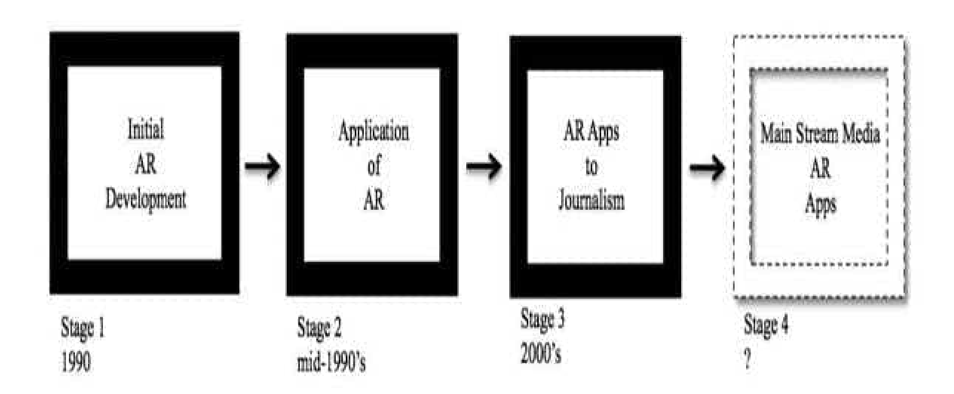
1- Johnson, L. , Smith, R. , Willis, H. , Levine, A. , & Haywood, K.: The 2011 Horizon Report. Austin, TX: The New Media Consortium (2011).

ثم تم تطوير تطبيقات (AR) أكثر خاصة مع تطبيقات الهاتف المحمول، مثل إطلاق دليل السفر Wikitude AR في عام 2008، ولكن أيضا مع تطوير التطبيقات الطبية في عام 2007. وفي الوقت الحاضر، ومع التقدم التكنولوجي الجديد، ظهرت كمية من أنظمة وتطبيقات (AR) في تزايد، لا سيما نموذج MIT تحت اسم الحاسة السادسة، ومن المتوقع المزيد والمزيد من هذه التطبيقات (AR) المحمول ستظهر المظاهر المتكررة للأجهزة المحمولة الأحدث والأكثر تقدمًا مثل هواتف Android وأجهزة iPhone وiPad التي تتمتع بقدرٍ كبير من القدرة على التعامل مع الاحتياجات الحسابية المطلوبة لتطبيقات الواقع المعزز[1].

1- julie carmigniani, augmented reality methods and algorithms for hearing augmentation, op. cit. p,4.

مراحل تطور الواقع المعزز AR:

أنظر الشكل رقم (2)



الشكل رقم (2) يوضح مراحل تطور الواقع المعزز

Source:John V. Pavlik Frank Bridges: The Emergence of Augmented Reality (AR) a Storytelling Medium in Journalism, Journalism & Communication Monographs, January 13, 2013, vol. 15, 1: p7.

- **تتميز المرحلة الأولى:** الخاصة بتصميم البحث الأولي وتطوير تكنولوجيا (AR) بالكامل خارج مجال الصحافة والإعلام. سرعان ما قدم رونالد أزوما تعريفا موسعا للـ (AR) وكتب أن (AR) تعني زيادة تجربة المستخدم في العالم الحقيقي، التي توفر معلومات افتراضية لتحسين حواس ومهارات الفرد. استمرت هذه المرحلة الأولى من التطوير من عام 1990 لمدة أربع سنوات[1].

- **تتميز المرحلة الثانية:** بتطوير (AR) شملت التطور المبكر للـ (AR) إلى الشكل الذي يمكن تطبيقه على مجالات أخرى من المسعى الإنساني. على سبيل المثال، تم تطبيق (AR) على مجموعة واسعة من الأنشطة البشرية التي شملت الطب والإعلام والفنون. وفي عام 1994، على سبيل المثال، أنشأت الفنانة جولي أرون، الموصوفة ذاتيًا، "إنتاج مسرح الواقع المعزز" الذي أطلق عليه اسم "الرقص في الفضاء السيبراني"، والذي ظهر فيه الراقصون والأكروبات يسيطرون على كائنات افتراضية بحجم الجسم في الوقت الفعلي حيث تم عرضهم في وقت واحد على نفس الفضاء المادي والأداء. استمرت هذه الفترة حوالي ثماني سنوات. فعلى الرغم من تطوير أنظمة (AR) المحمولة للمرة الأولى خلال هذا الوقت، إلا أن معظم الأنظمة كانت في كثير من الأحيان مرهقة وغير عملية.

- **تتسم المرحلة الثالثة:** بعدة صفات هامة. ومن بين هذه التقنيات التصغير لتقنيات AR، وتسويق AR، وتوافر (AR) على الأجهزة المحمولة، مثل تكنولوجيات البنية التحتية اللاسلكية عريضة النطاق، وتطبيقات AR، أو "التطبيقات" (معظمها مجاني وسهل الاستخدام نسبيا)، ونظم المعلومات الجغرافية. (GIS). ونتيجة لذلك، كان هناك اندفاع كبير من الصحافة والمنظمات الإعلامية التي بدأت في اعتماد واستخدام تقنيات (AR) لأغراض الصحافة وأغراض الاتصالات الاستراتيجية.

1- R. azuma: "a survey of augmented reality," presence 6 (1997): 355–85; r. t. azuma, y. baillot, r. behringer, s. feiner, s. julier, and b. macintyre, "recent advances in augmented reality," ieee computer graphics and applications 21, no. 6 (2001): 34–47.

- **نتوقع حدوث مرحلة رابعة من التطور:** على الرغم من صعوبة التنبؤ بها. غير أن هذه المرحلة حيوية للاستخدام الفعال لـ (AR) في منظمات الصحافة والإعلام لعدة أسباب. أولًا، ستقوم المؤسسات الصحفية والإعلامية بدمج نظام (AR) كوسيلة لرواية القصص بشكل كامل. وبالتالي، سيتم توظيف (AR) بشكل متزايد في القصص حول مسائل ذات أهمية مدنية مثل التقارير الاستقصائية، والشؤون العامة، والفساد السياسي. ثانيًا، هذه هي المرحلة التي سيتم فيها دمج (AR) على نطاق واسع كأداة روتينية في المؤسسات الإخبارية، مثل التصوير الفوتوغرافي والرسومات الإعلامية[1].

وفي عام 2012، قدمت Google إضافة إلى ميزة الخرائط الشائعة - "التجوّل الافتراضي" بزاوية 360 درجة للديكورات الداخلية[2]. وعلى الرغم من أن هذه الميزة تثير مشكلات حول الخصوصية والإرهاب، فهناك العديد من الاستخدامات الإيجابية المحتملة. حيث يمكن للمسافرين استخدام مثل هذه التطبيقات في المطارات لتحديد موقع مطعم أو يمكن للمتسوقين استخدام المعلومات في مراكز التسوق الداخلية الكبيرة للعثور على متجر معين. ويستطيع الصحفيون استخدام عرض (AR) للسماح لمستخدمي الهواتف الذكية بتتبع مسرح الجريمة الداخلي أو كطريقة لتحديد مصادر الأخبار. ويمكن أن تؤثر ابتكارات Google على معدل اعتماد (AR) من قبل موظفي غرفة الأخبار حيث أنها تتوافق مع المعايير والممارسات الصحفية القائمة[3].

1- John V. Pavlik, Frank Bridges: The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism, Op. cit, pp.7,8. Retrieved from: http://idealab. talkingpointsmemo. com/2012/09/google-pushes-360-degree-view-of-business-interiors. php

2- John V. Pavlik , Frank Bridges: the Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism, Op. cit, p, 38.

3- بندر بن أحمد بن علي الشريف، أحمد بن زايد آل مسعد: أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، المجلة التربوية الدولية المتخصصة - المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب - الأردن، مجلد 6 ،عدد 2، شباط 2017، ص. ص: 220 – 233.

تعد لعبة بكيمون جو Pokemon Go من الأمثلة الحديثة على الاستفادة من الواقع المعزز، فهى لعبة أطلقت مؤخراً، وحظيت بضجة واسعة، وتعتمد اللعبة على إظهار شخصيات كرتونية تسمى "بوكيمونات" على شاشة الهاتف المحمول، كما لو أنها موجودة فى محيط اللاعب الحقيقى، وتكون مهمة اللاعب الحقيقى العثور عليها والتقاطها من أماكن مختلفة، بعضها يبعد عدة كيلو مترات، وتعد التقنية التى تستخدمها لعبة (بكيمون جو) هى تقنية تسمى الواقع المعزز، تعتمد على دمج أجسام افتراضية، ومعلومات فى بيئة المستخدم الحقيقية؛ بغرض توجيهه أو توفير معلومات إضافية له أو حتى إضافة بعض الإثارة للعبة ما، من خلال دمجها مع محيط اللاعب. وبالرغم من كون تقنية الواقع المعزز موجودة منذ سنوات عدة، إلا أنه يتوقع لها أن تحظى بانتشار أكبر بعد الضجة التى أثارتها لعبة (بكيمون جو)، حيث سيستهدفها مبرمجو التطبيقات بشكل مكثف؛ للحصول على نصيبهم من تلك الكعكة التى قد تدخل جيوبهم مليارات الدولارات[1]. أنظر الشكل رقم (3).

1- Raphael, R.: Learning connections: Abracadabra- It's augmented reality! Learning & Leading with Technology, (2011), 38(8), 24-26.





الشكل رقم (3) يوضح استخدام تقنية الواقع المعزز بلعبة بكيمون جو

كيف تعمل تقنية الواقع المعزز:

الواقع المعزز يأخذ المعلومات الرقمية مثل الصور أو الصوت أو الفيديو أو اللمس والأحاسيس وتركيبها على بيئة حقيقية مدمجة، حيث يمكن استخدامها لتعزيز جميع الحواس الخمس، ويحتاج الواقع المعزز الأجهزة المحمولة إلى جانب سرعة انترنت جيدة تسمح بإمكانية الوصول بالواقع المعزز لتصبح أكثر سهولة للعموم عامة. وللواقع المعزز طريقتان سائدتان لجمع البيانات: يعتمد الوضع الأول على شكل مرئي مستعار (وهمى أو إفتراضي)، والثاني يعتمد على تحديد المواقع المكانية. ففي الوضع الأول، يوجد "علامات" أو رموز تُسمى QR يتم رؤيتها بواسطة جهاز كمبيوتر أو جهاز محمول، هذه الرموز تُستخدم للوصول إلى الواقع المعزز. وتحتوي على الاستجابة السريعة للمعلومات وصور مبرمجة، ويمكنها أيضًا توفير روابط إلى مواقع الويب التي تقدم المزيد من المعلومات حول الموضوع[1].

أما النوع الثاني من الواقع المعزز، فهو تطبيق قائم على الموضع أو المكان، فهذا النوع من الواقع المعزز هو تطبيق قائم على الموقع يستخدم تحديد المواقع GPS بالإضافة إلى موقع الجهاز. فيتم تحديد المواقع المكانية ومن خلالها يتم التعرف على الصور ومقارنتها بالصور الموجودة "بمكتبة" الصور المخزنة في الجهاز أو التطبيق، هذه الصورة على كائن أو شخص حقيقي[2] ولكي تعمل الحقيقة المدمجة بشكل صحيح، يجب أن تعمل ثلاث عناصر سويا كالتالي.

1- Raphael, R.: Learning connections: Abracadabra- It's augmented reality Learning & Leading with Technology, (2011), 38(8), 24-26.

2- Craig, A.: Understanding augmented reality: Concepts and applications. Waltham, MA: Morgan Kaufmann. (2013).

أولًا: يتم استخدام جهاز استشعار لتحديد موقع العالم المادي حيث يتم نشر التطبيق.

ثانيا: يقوم المعالج بتقييم بيانات المستشعر ثم يولد الإشارات اللازمة لقيادة العرض.

أخيرًا: يتم إنشاء العرض، وذلك يسمح للمشترك بأن يشعر وكأن العالم الافتراضي والعالم الحقيقي متعايشان[1].

في جميع الحالات، ستحتاج أجهزة الجوال إلى وحدة معالجة مركزية سريعة CPU وذاكرة وصول عشوائي كبيرة القدرة وكاميرا و Wi-Fi أو 3G أو 4G لتمكين الإتصال بالإنترنت الذي سيسمح بإرسال البيانات. وتجدر الإشارة إلى أنه في الوقت الحاضر معظم جيل آخر الهواتف الذكية (إن لم يكن كلها) قادرة على التعامل مع تطبيقات (AR) المحمول[2].

ومن هنا يمكننا أن نقول، أن الواقع المعزز يجب أن يحمل الخصائص الثلاث التالية:

- أن يجمع بين الحقيقى والظاهري.
- أن تكون التفاعلية قائمة فى الوقت الحقيقى.
- أن يكون قائما على الأبعاد الثلاثية.

1- Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati and Efpraxia D. Zamani: Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects, International Journal of Engineering Business Management, vol. 4, First Published January 1, 2012. p. 2.

2- Dieter Schmalstieg, Tobias Hollerer: Augmented Reality: Principles and Practice, Addison-Wesley professional, USA, June 3, 2016, p2.

مجالات استخدام الواقع المعزز:

إن العديد من المجالات والمهن قد نفذت الواقع المعزز لتعزيز قدرتهم على القيام بعملهم. فالأطباء يستخدمونه مع التصوير الطبي، الذي يسمح لهم بتركيب البيانات مباشرة على المريض قبل القيام بإجراء الجراحة. وفي مجال الطيران، يستطيع الطيارون تحليل البيانات حول المشهد ويشاهدون عن طريق استخدام الواقع المعزز. وقد أضافت المتاحف الواقع المعزز لجولاتهم، التي تساعد الزوار على تقدير المعروضات من خلال معرفة المزيد من المعلومات عن التحف المعروضة، مثل السياق التاريخي للقطعة الفنية ومكانها، حيث يمكن اكتشافها بسهولة مضمنة في علامة الواقع المعزز[1]. إذن تطبيق (Mobile AR) قابلاً للتطبيق بشكل خاص عندما يحتاج الأشخاص إلى دعم إعلامي لمهمة تحتاج إلى الاستمرار في التركيز على هذه المهمة. حيث يمكن أن تسمح للناس بالتفاعل مع المعلومات المدعومة بالكمبيوتر والتي قد تأتي من قواعد البيانات أو كخلاصة مباشرة من خبير بعيد)، دون أن يشتت انتباهه عن العالم الحقيقي من حولهم. لذلك يستخدم تطبيق (AR) فى مجالات عديدة مثل: (السياحة- البناء- الصحافة- الترفيه- الطب- التدريب العسكري- مجال التسويق)[2]، **وسنشرح بعض المجالات على حدى كالتالي:**

1-Tobias Hans Hollerer: User interfaces for mobile augmented reality systems, PhD Degree, presented to the Columbia University at School o f Arts and Sciences , 2004 ,p. 30

2- Kipper, G., & Rampolla, J.:Augmented reality: An emerging technologies guide to AR. Waltham, MA: Syngress (2013).

1- استخدام الواقع المعزز في مجال التعليم:

ذكرت Kipper وRampolla أن التكنولوجيا حولت التعليم إلى عدة طرق، أى أنه يوجد عدة أساليب للتعلم من خلال الإنترنت باستخدام الواقع المعزز، ففلسفة هذه التقنية أن الطلاب باستطاعتهم أن يتعلموا أكثر عندما يسيطرون على التعلم الخاص بهم ويتمتعوا بحرية التفاعل مع البيئات الحقيقية، فمن أهم مزايا الواقع المعزز للطلاب، هو أنه يعطى للطلاب فرصة للتلاعب مع كائنات افتراضية أو تمثيليات لأشياء حقيقية من الطبيعى أن تكون غير قابلة للتحقيق مثل محرك التشغيل أو كتلة المحرك. فكتب الواقع المعزز تكنولوجيا رائعة لديها القدرة على تقديم تجارب تفاعلية للطلاب ثلاثية الأبعاد وعنصر الواقع المعزز يتم تفعيله بواسطة كاميرا ويب أو الجهاز المحمول، ويسمح للقارئ برؤية الرسوم المتحركة أو الصور ثلاثية الأبعاد[1].

2- استخدام الواقع المعزز في مجال الصحافة:

الصحافة هي مجال آخر حيث قد تكون تقنيات المحمول (AR) مفيدة فاستخدام التكنولوجيا اللاسلكية لصحفي المحمول، الذي يغطي ويوثق قصة اخبارية متطورة، من خلالها يمكن استخدام هذه التقنية (AR) لترك الملاحظات في المشهد لغيرهم من الصحفيين المتعاونين والمصورين لعرضها مثل مشروع الأفلام الوثائقية في جامعة كولومبيا وهو التعاون بين علوم الكمبيوتر والصحافة، ويستخدم جهاز MARS لرواية القصص وعرضها التاريخي للمعلومات[2].

1- Tobias Hans Hollerer: User interfaces to mobile augmented reality systems, Op. Cit, P. 30.

2- John V. Pavlik , Frank Bridges: The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism, Op. Cit, Pp43, 44.

هناك سبع خطوات لإنشاء محتوى أخبار (AR) المحسن:

إن التطورات التكنولوجية جعلت إنشاء محتوى AR - Enhanced للصحافة عملية بسيطة نسبيا. وفيما يلي مخطط زمني من سبع خطوات لعملية إنشاء محتوى محسن (AR) للصحافة باستخدام تطبيق جوال متاح منذ 2012:

1- استخدام جهازًا رقميًا محمولًا، مثل جهاز iPad أو iPhone أو جهاز Android.

2- تثبيت تطبيق (AR) على الجوّال وفتحه على هذا الجهاز (على سبيل المثال، Aurasma Lite).

3- حدد قصة إخبارية في صحيفة أو صورة أو مقطع فيديو من وسيط واحد أو كائن في العالم الفعلي ليكون بمثابة مشغل AR.

4- حدد صورة أو فيديو أو رسم أو مقطع صوتي لاستخدامه لإضافته إلى قصة إخبارية أو أى جسم آخر تم تحديده فى الخطوة 3.

5- قم بتضمين (AR) من الخطوة 4 إلى خبر من الخطوة 3.

6- قم بتسمية (AR) لتمكين القراء أو المواطنين من التعرف عليه.

7- قم بمشاركة رابط (AR) عبر البريد الإلكتروني أو الشبكات الاجتماعية أو قم بإنشاء قناة (AR) لنشر تحسينات (AR) المحتوى مع عامة الناس[1].

1- Li, Shanshan: Assessing the user experience when using mobile augmented reality in advertising, A Master Thesis presented to Purdue University, Retrieved from: ProQuest Dissertations, Publishing, 2014. p,16.

3- استخدام الواقع المعزز فى مجال التسويق والإعلانات:

(AR) يمكن أن يكون حلاً جيدًا للقيود الأربعة للإعلانات المطبوعة، وذلك من خلال:

أولًا: يتطلب (AR) التفاعل بين البيئات الفعلية والافتراضية، حيث إنه يتحول في اتجاه واحد، التواصل في التواصل التفاعلي بين العملاء والإعلانات.

ثانيًا: تسمح الأنظمة الأساسية لإنشاء محتوى (AR) للمستخدمين بتحديث محتوى الإعلان باستمرار عن طريق إضافة أو تغيير الإعلانات الأصلية.

ثالثًا: (AR) يمكن أن يساعد المستخدمين فى تصفح المحتويات المرتبطة بالموقع كمركبة بصريًا على مشهد واقعي، مما يجعل المحتويات قائمة على السياق.

أخيرًا: (AR) يسمح للمستخدمين لاستكشاف محتويات الوسائط المتعددة تجربة كاملة مع الفيديو، والرسوم المتحركة، والصورة، والصوت، للمساعدة في الانخراط والترفيه عن المستخدمين.

عبّر بعض التجار بالفعل عبر الإنترنت أن هناك حاجة إلى تقديم الإعلانات بشكل ديناميكي في بيئة الواقع المعزز[1].

1- Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati, and Efpraxia D. Zamani: Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality, Op. Cit.

4- استخدام الواقع المعزز في مجال السياحة:

تستخدم تقنية الواقع المعزز داخل قطاع السياحة، بهدف تحسين التجربة السياحية. فالواقع المعزز (AR) يمكن أن يساعد السائحين المنظمين والمهنيين للوصول إلى قطاع كبير من الجمهور بشكل واسع، وذلك من خلال خدمة تكنولوجيا التوصيل لمحتوى الوسائط المتعددة والتطبيقات النقالة لمختلف مستويات المعرفة.

نظام المعلومات بـ (AR) يمكن أن يساعد السياح في الوصول إلى المعلومات القيمة وتحسين المعرفة وجذب السياح وتقديم مستويات متزايدة من الترفيه، بالإضافة إلى دعم نشره لعدد من السيناريوهات[1].

1- وداد بنت عبد الله بن عبد العزيز الشثري، ريم بنت عبد المحسن: أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، مجلة العلوم التربوية، مج24، ع4، أكتوبر 2016، ص. ص: 137 – 173

آلية عمل تقنية الواقع المعزز:

هناك طريقتان لعمل الواقع المعزز:

الطريقة الأولى:

هى عن طريق استخدام علامات Markers بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتميزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

الطريقة الثانية:

لا تستخدم علامات (Markers) إنما تستعين بموقع الكاميرا الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو ببرامج تمييز الصورة (Image Recognition) لعرض المعلومات.

وتختلف طرق تتبع العلامات (Markers) وهى (علامة ثنائية الأبعاد مبرمجة لإظهار محتوى رقمي) وقد تكون تلك العلامات ذات لونين أو ملونة، عن مجسات تحديد المواقع الجغرافية (GPS) وتقنياته المستخدمة، فى حين تشترك فى أن كل عنصر إفتراضي يرتبط مع مؤشر خلال تتبع هذا المؤشر بواسطة الكاميرا، وبعد ذلك يحصل التفاعل مع هذه العناصر[1].

1- عباس مصطفى صادق: الإعلام والواقع الإفتراضي، ط 1(القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2018) ص ص68،69.

أجهزة وأدوات الواقع المعزز:

تتركز آلية عمل أجهزة الواقع المعزز على منظومة متكاملة لعرض المعلومات والكائنات الافتراضية بشكل ينسجم مع بيئة المستخدم الطبيعية، ومن أجل تحسين الرؤية للمستخدم يتم إسقاط هذه الكائنات في بيئة هذا المستخدم بدقة عالية، وذلك عن طريق حساب أماكنها، **وتشمل أجهزة الواقع المعزز، ما يلي:**

1- أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية المختلفة.

2- أدوات عرض الواقع المعزز وشاشات المتابعة.

3- نظم الإسقاط الضوئية Optical Projection System.

4- الأنظمة المرتداة والملفوفة حول جسم الإنسان.

5- نظم التتبع Tracking التى تشمل أجهزة الاستشعار، ونظم تحديد المواقع GPS، والبوصلات ونظم تحديد تردد الراديو RFID وغيرها.

أما آليات الإدخال فتشمل ما يلي:

- أنظمة التعرف على الكلام التى تترجم الكلمات المنطوقة للمستخدم إلى تعليمات للكمبيوتر.

- أنظمة التعرف على الإيماءات التى يمكن أن تفسر حركات جسم المستخدم عن طريق الكشف البصري.

- أجهزة الاستشعار المضمنة في جهاز محيطي مثل العصا، أو القلم، أو المؤشر، أو القفاز، أو أي جسم آخر يتم ارتداؤه أثناء بناء حالة الواقع المعزز[1].

1- Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati, and Efpraxia D. Zamani: Enhancing The Tourism Experience Through Mobile Augmented Reality, Op. Cit.

تطبيقات الواقع المعزز:

تطبيقات الـ (AR) هي تركيب رسومات 3D أو رسومات ثنائية الأبعاد على العالم الحقيقي. هذا يشير إلى أن المعلومات المتاحة يمكن أن يتم تحديثها بشكل مستمر من خلال تصميم كائنات جديدة. وفي المقابل، يتم إدراج الكائنات ورسومات 2D والتعامل معها من قِبل تطبيقات (AR) بمساعدة بيانات الموقع الجغرافي، أو علامات (AR) أكثر حداثة، والتي يمكن قراءتها بسهولة من قِبل الأجهزة المحمولة وأجهزة الكمبيوتر. في الواقع، ومع ذلك، فإن متطلبات تقنية محددة للهاتف المحمول تعتمد بشكل كبير على كل حالة فردية. وتتطلب منصات المحمول (AR) استخدام خوادم الويب لإستضافة البيانات وقواعد البيانات وعلامات (AR) لنقاط الاهتمامات POIs في حالة تمييز العلامات. بالاضافة إلى ذلك، تتطلب مثل هذه التطبيقات أن تكون أجهزة الهواتف الذكية مجهزة للمستخدمين في حالات الموقع، والتي تتطلب تحديد موقع المستخدم واتجاهه، ويجب أن تكون الأجهزة مع جيروسكوب Gyroscope ونظام تحديد المواقع GPS System[1].

1- Julie Carmigniani: Augmented Reality Methods And Algorithms For Hearing Augmentation, Op. Cit, Pp 50,51.

إن العديد من تطبيقات الهاتف المحمول Mobile (Iphone) Ar Applications تساعد مطوري الآيفون على استخدام (الواقع المعزز) فمعظم تطبيقات Iphone إما أن تكون لأغراض ترفيهية أو أغرضًا تعليمية أو ملاحية أو أغرضًا إعلامية، مثل توجيه المستخدم.

ومن أمثلة هذه التطبيقات Wikitude Drive، التي تشبه نظام GPS فهذا التطبيق يسمح للمستخدم الحفاظ على عينيه أثناء القيادة على الطريق بينما يتأمل في GPS؛ وتطبيق Firefighter 360، وهو لغرض الترفيه الذي يسمح للمستخدم لمكافحة حريق إفتراضي وكأنه رجل اطفاء حقيقي[1].

- هناك عدة أدوات وأطر لتطوير تطبيقات (AR) المحمول نقدمها للجمهور **كالتالي:**

- **Droid AR:** هو إطار لتطوير تطبيقاتAR)) للأجهزة المحمولة لنظام التشغيل Android فقط. وهذا يقدم (AR) القائم على الموقع.

- **DWARF:** وهي اختصار (Distributed Wearable AR Framework)، أي الـ(AR) القابل للارتداء.

- **Layar:** هي واحدة من أكثر منصات (AR) المحمول شعبية، ويضم أكثر من 9000 من المطورين و 2500 من التطبيقات الفردية AR، والتي عُرضت كطبقات. Layar متوفرة لنظام التشغيل Android، وأجهزة iPhone OS وSymbian OS وBlackBerry 7 OS، وتأتي مثبتة عالميًا مسبقًا على ملايين الهواتف، ويتم الترويج لها من قبل الشركات المصنعة الرائدة للهواتف، وشركات مثل Samsung وVerizon وSprint.

1- Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati, And Efpraxia D. Zamani: Enhancing The Tourism Experience Through Mobile Augmented Reality, Op. Cit.

- **IN2AR:** هو إطار يعتمد على Flash Player لـ الكشف عن الصور والعلامات؛ على هذا النحو تعمل فقط عبر الأجهزة القادرة على دعم Flash Player. ويتعرف IN2AR على الميزات الطبيعية، مما يعني ذلك أن كل كائن أو صورة يمكن استخدامها للكشف عن المعلومات.

- **FLAR Manager:** وهو إطار فلاش خفيفة الوزن ويدعم المطورين في بناء تطبيقات AR. ومتوافق مع عدد من الأطر ثلاثية الأبعاد الأخرى والمكتبات، ويوفر نظامًا يستند إلى الحدث لإضافة وتحديث وإزالة العلامات.

- **Panic AR:** هو إطار أصلي قابل للتخصيص يسمح التكامل في تطبيقات iOS موجودة لإضافة ميزات (AR) استنادًا إلى الموقع.

- **Suda RA:** هو إطار ++C يعتمد على AR ToolKit. وهو يدعم النماذج ثلاثية الأبعاد والصوت ومتعدد العلامات تتبع بين الميزات الأخرى. سودا هو متاح فقط لأجهزة الكمبيوتر، ومع ذلك، فإنه يوفر واجهة بسيطة ومنظمة جيدا.

- **FLARToolKit:** هو منفذ AS3 في مكتبة المصدر المفتوح AR ToolKit وتسمح للكشف عن علامة من الصور ويحسب موقف الكاميرا في الفضاء 3D. كما أنه يتيح للمستخدم الاختيار من بين العديد من المحركات ثلاثية الأبعاد[1].

1- John V. Pavlik , Frank Bridges: The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism, Op. Cit.

هناك تطبيقات أخرى لصحافة (AR) تتجاوز رواية القصص:

- الرسومات التفاعلية، والمتراكبة جغرافياً.

- تضمين صور ومقاطع فيديو متزامنة جغرافيًا لتوفير سياق إضافي للأخبار والمعلومات.

- استخدام رموز QR لتوجيه المواطنين بسهولة وبسرعة عبر الأجهزة المحمولة إلى محتوى إضافي، والنص، والفيديو، ومواقع الويب لمزيد من التفاصيل.

- استخدام الوسائط الاجتماعية عبر الشبكات الاجتماعية القائمة على الموقع.

- استخدام معلومات الموقع المتاحة عبر (AR) أو وسائل الإعلام الاجتماعية لتحديد المصادر المحتملة للقصص[1]:

كما يصنف "رادو" Radu تطبيقات الواقع المعزز فى إطار ثلاث محاور، أو فئات رئيسية هى[2]:

1- Radu, I.; Augmented reality in education: A metareview and cross-media analysis. Personal and Ubiquitous Computing, (2014), 18 (6), 1533-1543.

2- عبد الرؤوف محمد اسماعيل: فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا، دراسات تربوية واجتماعية، مصر، المجلد 22، العدد 4، أكتوبر 2016، ص. ص:1-243

1- تطبيقات الواقع المعزز القائمة على الهواتف الذكية:

Smartphone-Based Augmented Reality Applications

وتمكن المستخدمين من الإبحار/ التجول بين مكونات بيئاتهم المختلفة في الوقت نفسه الذي يمكنهم فيه كذلك النظر إلى عالمهم المعزز من خلال استخدام أحد الأجهزة الجوالة Mobile Devices التى تعاني - على الرغم من ذلك – من سلبية رئيسية تتمثل في فرض القيود على قدرة المستخدمين على التفاعل فيزيقياً مع فضائهم المعزز تقنياً على نحو مادى ملموس.

2- تطبيقات الواقع المعزز القائمة على كاميرات الويب:

Webcam-Based Augmented Reality Applications

وتعتمد على استخدام كاميرات أجهزة الحاسوب Computer Cameras في تصوير فضاءات فيزيقية معينة إضافة إلى عرض صيغها المعززة على شاشات أجهزة الحاسوب الثابتة Desktop Computer Screens، أو أجهزة العرض فوق الرأس Overhead Projectors على نحو يمكن بالتالي المستخدمين من استخدام أيديهم في معالجة المحتوى المعزز تقنيا المقدم لهم بكل سهولة ويسر. ومن الأمثلة العملية على ذلك: أجهزة تشغيل كلتا برمجيتي الألعاب المسميتين بـــKinect، وWii التي تعتمد على توافر مساحات مكانية كبيرة نسبيا بما يسمح للمستخدمين باستغلال كافة أعضاء جسمهم بغرض التحكم في خبرات افتراضية معينة وملاحظة التأثيرات المترتبة على ذلك على شاشات أخرى منفصلة.

3- تطبيقات الواقع المعزز القائمة على أجهزة عرض الصور الثلاثية الأبعاد(3D):

Head-Mounted-Display (HMDs) Augmented Reality Applications

وتتطلب من المستخدمين ارتداء نظارات خاصة بالرؤية البصرية تحتوي على أجهزة عرض داخلية، وكاميرات فيديو مرفقة بها بهدف السماح للمستخدمين بتكوين منظورهم الشخصي للفضاءات المعززة التى يتفاعلون معها إضافة إلى التحى بالقدرة على استخدام أيديهم فى معالجة ما يقدم لهم من خبرات الواقع المعزز بسهولة. ومن الأمثلة العملية على ذلك: التطبيقات التقنية المتطورة الشائعة الاستخدام عالميا فى الرؤية البصرية للصور الثلاثية الأبعاد (3D) التى تعرضها بيئات، وبرمجيات الواقع المعزز: نظارات Google Glass فضلا عن خوذات Helmets، وأجهزة عرض Display Devices الصور الثلاثية الأبعاد (3D) التى تنتجها شركات Canon وEpson وMicrosoft، وMotorola، وSony، وPhilips، وNintendo.

أنواع الواقع المعزز:

صنّف عبد الرؤوف اسماعيل الواقع المعزز إلى عدة أنواع كالتالي[1]:

- **المخطط Outline:** هو طريقة دمجه بين الواقع المعزز والواقع الإفتراضي، وهو أحد أنواع الواقع المعزز القائم على مبدأ إعطاء الإمكانية للشخص بدمج الخطوط العريضة من جسمه، أو أى جزء مختار من جسمه، أو أى جزء مختار من جسمه مع جسم آخر إفتراضي، مما يعطى الفرصة للتعامل، أو لمس أو التقاط أجسام وهمية غير موجودة في الواقع، وهي موجودة بكثرة في المتاحف والمراكز العلمية التعليمية.

- **تمييز الموقع Highlight Site:** توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع GPS، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص، الرسومات، والملفات الصوتية، ومقاطع الفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.

- **الإسقاط Projection:** هو من أكثر أنواع الواقع المعزز شيوعا واستخداما، ويعتمد على استخدام الصور الاصطناعية وإسقاطها على الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التى يراها الفرد من خلال الأجهزة، وأكثر المجالات استخداما لهذا النوع من الواقع هو فى مجالات الواقع الإفتراضي للمواقع وتصوير سير العمليات فى الأجهزة والمكونات التقنية التى تحتاج إلى توضيح عملي يسهل إدراكها.

1- وداد الشثرى، ريم عبد المحسن: أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية فى مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، مرجع سابق.

- **الرؤية Vision:** تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد QR، والصور متعددة الأبعاد، علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

- **التعرف على الأشكال Recognition:** يقوم هذا النوع على مبدأ التعرف على الشكل من خلال التعرف على الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة بشكل محدد كالوجه أو الجسم، لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود أمامه فى الواقع الفيزيائي، وعادة ما يستخدم هذا النوع من الواقع ضمن المؤسسات الحكومية ذات المستوى العالى السرية من العمل كالمخابرات المركزية، أو أجهزة الاستخبارات، للتعرف على الوجوه والأشكال للأشخاص، البحث عن ملفاتهم أو كل ما يتعلق بهم من معلومات.

كما صنّفت وداد الشثرى وريم عبد المحسن أنواع الواقع المعزز إلى ثلاثة أنواع حسب أجهزة العرض كالتالي[1]:

- **أجهزة العرض الملحقة بالرأس (Head-Mounted Display):** عبارة عن جهاز عرض حاسوبي يتم ارتداؤه على الرأس، ويكون على شكل خوذة أو جهاز على شكل نظارات واقية. توفر معظم هذه الأجهزة شاشة لكل عين، مما يعطى المستخدم إحساساً بعمق الصورة التى ينظر إليها.

- **أجهزة العرض المحمولة باليد (Hand Held Displays):** تستخدم تقنية الواقع المعزز الأجهزة المحمولة باليد، وذلك لسهولة حملها والتنقل بها، وهناك أنواع مختلفة متاحة من أجهزة العرض المحمولة باليد، منها:

1- نرمين محمد ابراهيم نصر، هدى مبارك: أثر تطبيق الواقع المعزز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهن نحوه، مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث – مصر، العدد 33، أكتوبر 2017، ص. ص: 149 – 189.

- **المساعد الرقمي الشخصي (Personal Digital Assistant)**: وهو جهاز باليد أو الجيب، ويجمع هذا النوع بين الحوسبة والاتصال بالإنترنت.

- **الهواتف الذكية (Smart Phone)**: تطورت أجهزة الهواتف الذكية لتصبح أجهزة تجمع بين خصائص الهواتف النقالة وبين خصائص الحواسيب اللاسلكية، مع إمكانية تنزيل تطبيقات وتصفح مواقع الإنترنت.

- **المرآة المحمولة باليد (Hand - Held Mirror)**: وهي تقنية تفاعلية من تقنيات الواقع المعزز تقوم على استخدام عدسة مكبرة محمولة، وتتمتع بخاصية شفافية تسهل استخدامها كواجهة تغير عرض المعلومات المعروضة خلفها.

- **أجهزة الحواسيب اللوحية (Tablet Pc)**: هى أجهزة تحمل باليد، وتعمل شاشاتها باللمس أو بقلم خاص، وتدعم الشبكات اللاسلكية، وتسمح بتصفح الإنترنت وتنزيل تطبيقات خاصة بها، وتعتبر أجهزة الحواسيب اللوحية أكثر شهرة فى الوقت الحالي.

- **أجهزة العرض المكانية (Spatial Displays)**: على عكس أجهزة العرض الملحقة بالجسم (الملحقة بالرأس والمحمولة باليد)، تفصل أجهزة العرض المكانية الجزء الأكبر من التقنية عن المستخدم دامجاً الواقع المعزز بالبيئة المحيطة، **وتوجد ثلاثة طرق مختلفة للعرض تختلف بحسب تركيب الجهاز وطريقة عمله:**

- أجهزة العرض الملحقة بالرأس.

- أجهزة العرض المحمولة باليد.

- أجهزة العرض المكانية.

أما نرمين نصر وهدى مبارك فقد صنفا أنواع الواقع المعزز كالتالي[1]:

- العلم بالموقع Location - aware:

يقدم هذا النوع وسائط رقمية للمتعلمين تتحرك بهم خلال المنطقة المادية وذلك باستخدام الجوال وتمكين GPS من تحديد المنطقة المتواجد بها المستخدم وتقديم معلومات على شكل وسائط متنوعة كالنص - الرسومات - الصوت - الفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد، وما يزيد من تعزيز العالم من حوله هو إضافة الإبحار والمعلومات ذات الصلة بالمكان أو بالمحتوى.

- الواقع المعزز القائم على الرؤية Vision – based:

يقدم هذا النوع من الواقع المعزز وسائط رقمية تقدم المستخدمون بعدما يشيرون بالكاميرا الموجودة بأجهزتهم الذكية لكائن معين.

1- Yosef Alexander: New Realities, Augmented Reality and Virtual Reality in the 21st century, A Master Thesis, presented to the Faculty of the Department of Media Arts at the Long Island University, 2017. p,3.

ونرمين محمد ابراهيم نصر، هدى مبارك: أثر تطبيق الواقع المعزز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهن نحوه، مرجع سابق.

الفرق بين الواقع المعزز والواقع الإفتراضي:

إن مصطلح الواقع المعزز غير مترادف للواقع الإفتراضي، ويوجد بينهما عدد من الاختلافات الفارقة بينهما، على الرغم من تشاركهما في العديد من الخصائص والمميزات. **ونستعرض فيما يلي تلك الفروق:**

الفرق بين الواقع المعزز والواقع الإفتراضي هو الوصول البصري إلى العالم الواقعي، فالواقع الافتراضي يمنع الوصول المرئي إلى العالم الحقيقي من خلال تغطية عيون وآذان المستخدمين مع الشاشات الرقمية التي ليست شفافة، في حين نجح الواقع المعزز في خلط الواقع التجربة مع العالم الحقيقي. أما في الواقع المعزز فيتم تغطية عينيك بالزجاج، أو غيرها من المواد الشفافة التي يمكن أن تعزز المستخدمين بالفعل رقميا مع رؤية إضافة المعلومات أو الرسومات[1]. **ولذلك سنوضح الفرق بينهما في الجدول التالي بشكل أكثر عمقاً:**

1- عبد الرؤوف محمد اسماعيل: فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا، مرجع سابق.
هناء رزق محمد، تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، مرجع سابق.

جدول يوضح الفرق بين الواقع المعزز والواقع الإفتراضي[1].

عنصر المقارنة	AR	(VR)
النظرة إلى البيئة المحيطة	أقرب إلى البيئة الحقيقية، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله.	يستبدل البيئة الحقيقية بالعالم الإفتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله.
طبيعة البيانات	الواقع المعزز يضمن البيانات الرقمية في العالم الحقيقي.	الواقع الإفتراضي يخلق البيئة الرقمية التي تتصرف بطرق تحاكي نظيرتها في العالم الحقيقي.
التفاعل	يجمع بين الإفتراضي والحقيقي، ونتفاعل معه في الوقت الحقيقي.	هو واقع اصطناعي، ثلاثي الأبعاد، مولد بالكمبيوتر، يشير إلى الإحساس أو الأثر وليس الحقيقة.
طريقة تفاعل النظام مع المستخدم	يتفاعل المستخدم عبر ما يتم ارتداؤه من أجسام افتراضية متعددة الأبعاد.	المستخدم ينغمس في البيئة الإفتراضية ويتفاعل معها.
احتياجه للمعامل	لا يحتاج إلى معامل ويعبر عن الواقع الحقيقي.	يحتاج إلى معامل افتراضية.
توافر عنصري الواقعية والخيال	يضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي.	يضفي صبغة واقعية على منظر خيالي.
طبيعة جغرافيا المكان	لا يمكنه أن يتعامل مع الأماكن غير الموجودة.	يمكن أن يبنى حول الأماكن التي ليس لها وجود من الأساس

1- Ronald T. Azuma: A Survey of Augmented Reality, Hughes Research Laboratories, Teleoperators and Virtual Environments. - Retrieved from: http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf,pp. 355-385

طريقة التواصل	متزامنا (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معاً فى وقت واحد)	غير متزامنا (يستطيع المستخدم الدخول إليه فى أى وقت)
العتاد Hardware	هواتف ذكية iphone, windows htc, galaxy جهاز لوح Galaxy Tab, Ipad الجهاز المحمول Lapto	أجهزة الإدخال؛ مثل الفارة ثلاثية الأبعاد، عصا التحكم Joystic قفازات اللمس Data Gloves أجهزة الإخراج؛ مثل: شاشات ثلاثية الأبعاد 3d Screen Monitor خوذة الرأسHead Mounted Display، المرقاب الرأسي Boom، الكهف Cave.
السيطرة	المستخدم يحافظ على الشعور بالعالم الحقيقى.	الحواس البصرية تحت السيطرة
مجالات التطبيق	- التعليم - الصناعة. - الإعلام - الترفية والألعاب. - السياحة والسفر - الطب. - العسكرى - الإعلان والتسويق.	العمليات الطبية العلاجية الافتراضية. الإعلام الإفتراضي. البيئات التعليمية الافتراضية. الترفية الإفتراضي.

ومن هنا نستنتج أن تكنولوجيا البيئات الافتراضية تغمر المستخدم تماما داخل البيئة الاصطناعية، بحيث لا يمكن للمستخدم رؤية العالم الحقيقى من حوله، وفى المقابل، فإن الواقع المعزز يسمح للمستخدم أن يرى العالم الحقيقى، مع الكائنات الافتراضية المركبة على العالم الحقيقى، لذلك فالواقع المعزز يكمل الواقع الحقيقى، بدلا من استبداله تماما[1].

1- محمد طاهر عبد المعطى محمد: أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، مرجع سابق.

مميزات الواقع المعزز:

ان استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى المجالات العديدة مثل الصحافة والتعليم.. إلخ، **لها عدة مزايا منها**[1]:

- أنها بسيطة وفعالة.
- تزويد المستخدم بمعلومات واضحة وموجزة.
- تُمكن المرسل من عرض معلوماته وإيصالها بطريقة سهلة.
- تتيح التفاعل بين المرسل والمستخدم.
- تمتاز بقابليتها للتوسع بسهولة.

1- المرجع السابق.

معوقات استخدام الواقع المعزز:

بالرغم من العديد من المزايا لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في عدة مجالات **فإن هناك مجموعة من المعوقات التى تواجه تطبيقاتها، وتحد من استخدامها، ومنها**[1]:

- عدم توافر أو قلة الإمكانات المادية للبدء في مشروع قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز.

- عدم توافر القناعة الكافية بهذا النوع من التكنولوجيا في مجال التعليم، وعدم تفاعل الطلاب بشكل جيد.

- ندرة المختصين والخبراء بتطبيقات الواقع المعزز.

- وجود مشاكل تقنية تتعلق بعدم ظهور الكائن الرقمي بشكل صحيح أو حدوث تشويه بصري فيه، والمشكلات المتعلقة بتعقب هذا الكائن.

1- Mixed Reality, What is the Definition & Meaning of Mixed Reality or MR? All Virtual Reality, Retrieved from: http://allvirtualreality. com/tutorials/what-is-definition-meaning-mixed-reality-mr. html,

كيفية استخدام الواقع المعزز بالصحافة

1- استخدام الواقع المعزز بالصحف الورقية:

يتم استخدام الواقع المعزز بالصحف الورقية عن طريق مسح عدسة كاميرا الموبايل (الهاتف الذكي) للصور أو الموضوعات والتى عليها علامة (AR) فقط، حيث يتم تحميل التطبيق على الهاتف، وهذا التطبيق خاص بالصحيفة ولا يصلح لصحيفة أخرى، ثم تظهر الفيديوهات الخاصة بالصورة المطبوعة على الصحيفة وتظهر بيانات افتراضية لشرح هذا الفيديو أو هذه القصة. أنظر الشكل رقم (4).

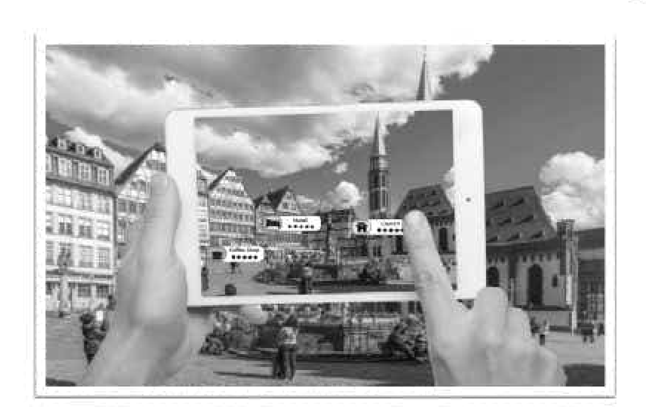




الشكل رقم (4) يوضح كيفية استخدام الواقع المعزز بالصحف الورقية

2- استخدام الواقع المعزز بالصحف الإلكترونية:

يتم عمل مسح بكاميرا الموبايل (الهاتف الذكي) لأماكن معينة، وذلك بعد إخطار الموقع الإخباري الإلكتروني للمستخدم بتحميل تطبيق خاص بها فقط لرؤية الموضوعات التى تم تصميم لها واقع معزز، فمثلا يمكن استخدام هذه التقنية فى الصفحات الخاصة بالسياحة، أو موقع إلكتروني مختص بالسياحة ومن هنا سيتم عرض البيانات الخاصة بكل مكان سياحي. أنظر الشكل رقم (5).





الشكل رقم (5) يوضح استخدام الواقع المعزز
بالصفحات الإلكترونية المختصة بالسياحة عبر الهواتف الذكية

مستقبل الواقع المعزز:

- مستقبل أجهزة الهواتف الذكية في الواقع المعزز[1]:

إن التطور في الأجهزة سواء أكانت محمولة أو قابلة للارتداء له دور كبير في رسم مستقبل الواقع المعزز وتحسين تفاعل المستخدم مع تطبيقاته. فالهواتف الذكية تحتوي البنية التحتية التي تحتاجها تطبيقات الواقع المعزز من مجسات وأيضاً تكنولوجيات كمحدد المواقع العالمي(GPS) والبوصلة، والهزاز (Vibrating Motor)، والمسارع (مقياس تسارع)، والكاميرا. للهواتف الذكية دور بارز في مستقبل الواقع المعزز حيث وجد أن معظم الأشخاص يقومون بتحميل التطبيقات على هواتفهم الذكية سواء أكانوا خبراء في هذا المجال أو لا، حيث قدر الباحثون عدد التطبيقات التي سوف يتم تنزيلها بحلول 2017 إلى 268.69 بليون تطبيق مقارنة مع عام 2014 حيث بلغ حجم التنزيل حوالي 138.89 بليون تطبيق، ليكون ذلك دليل على أن مستقبل الواقع المعزز سيكون من خلال تطبيقات الهواتف الذكية.

- الواقع المعزز وردود الفعل الحسية:

إن إضافة ردود الأفعال الحسية للواقع المعزز، وعدم الاكتفاء بإسقاط الأجسام الافتراضية له أهمية كبيرة في زيادة تفاعل المستخدم مع التطبيقات المختلفة. فدمج ردود الفعل الحسية مع الواقع المعزز يعتبر من أهم التحديات حيث إن العمل على هذا الأمر مازال بالطور التمهيدي، وفي المستقبل سوف يطرح عدد من التحديات.

1- واقع معزز، ويكيبيديا، متاح على الرابط:
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9_%D9%85%D8%B9%D8%B2%D8%B2

- **الواقع المعزز وردورد الفعل اللمسية (Haptic):**

ردود الفعل اللمسية قائمة على توفير اتصال فيزيائي مع الأجسام الافتراضية التي يتم اسقاطها في البيئة الحقيقية لذلك فإن هذا الدمج يلزمه معايرة ودقة عالية لزيادة تفاعل المستخدم معها. ويعتبر جهاز الاهتزاز من أهم الأجهزة المستخدمة لتحسين وإضافة الإدراك اللمسي. فردود الفعل اللمسية مع الواقع المعزز يمكن تطبيقها في عدة نواحي للتعرف على ماهية المواد أو لإجبار المستخدم على اتباع أوامر معينة.

حيث تم استخدام تكنولوجيا الاهتزازات لزيادة وتقليل خشونة المواد. وبالتالي فإنه يمكن أن يطبق للتعرف على خصائص الأجسام الافتراضية وهيئتها الخارجية ومكوناتها، على سبيل المثال واحدة من التطبيقات المستخدمة في مجال الواقع المعزز وهي تركيب الملابس على جسم المستخدم دون الحاجة إلى ارتدائها كما في تطبيق "Virtual Dressing Room"ولكن من خلال ردود الفعل الحسية يستطيع المستخدم التعرف على نوع القماش.

قام فريق من ديزني بإصدار "Reveal" وهو واحد من التكنولوجيات التي تقوم على دمج الواقع المعزز مع الردود الأفعال اللمسية من خلال مبدأ الاهتزازات الكهربائية العكسية والذي من شأنه أن يستخدم مستقبلاً في المكتبات من خلال تمرير اليد على غلاف الكتب للاستدلال على محتواها، كمثال آخر في آلة الصراف الآلي للاستدلال على كلمة السر في حال نسيان المستخدم بها، أيضاً تمكن المكفوفين الاستدلال على الطريق من خلال ملامسة الأسطح.

- **الواقع المعزز وردود الفعل السمعية:**

للصوت أهمية كبيرة في الاتصال والتواصل والإدراك، ويحاول الواقع المعزز دمج ردود الفعل السمعية من خلال تحريك الأجسام الافتراضية لزيادة التفاعل، وكثير من تقنيات الصوت الحديثة كالصوت ثلاثي الأبعاد 3D Sound والصوت المكاني(Spatial Sound) لزيادة الدقة في الاستدلال على مصدر الصوت وبالتالي زيادة التفاعل.

- **الواقع المعزز وردود الفعل المتعلقة بحاسة الشم والتذوق:**

حاسة الشم يمكنها أن تلعب دور في الواقع المعزز عن طريق دمجها مع حاسة التذوق، ولعل أكثر تجربة مشهورة في هذا المجال "Augmented Reality Flavor"، حيث تم الاستعانة بمضخة باعثة للروائح ونظارات تعمل على تركيب صور لبسكويت بأطعمة مختلفة للتحكم بحاسة التذوق للمستخدم الذي من شأنه الاستفادة منه لتحسين حاسة التذوق لدى كبار السن.

- **الإستثمارات بالواقع المعزز:**

تكنولوجيا الواقع المعزز جذبت كبرى شركات تكنولوجيا المعلومات والتواصل الاجتماعي. فجميع هذه الشركات تسعى بشكل كبير إلى تزويد المستهلك بتكنولوجيا يكون لها دور أساسي في حياته وبالتالي بدأت كل من هذه الشركات بعمل بحوث مختصة بهذه التكنولوجيا، وتخصيص مبالغ لدعم هذه البحوث مما فتح باب التنافس على مصراعيه حتى يكون لكل واحدة منهن دور ريادي ومميز في هذا المجال، نتيجة لذلك قامت معظم هذه الشركات بعرض فيديوهات توضح فيها المستقبل بوجود تكنولوجيا الواقع المعزز، **ومن هذه الشركات:**

شركة جوجل: استثمرت الواقع المعزز من خلال شركة "Magic Leap" هذه الشركة تعمل على ترسيخ مفهوم جديد في الواقع المعزز وهو الواقع السينمائي، الذي من شأنه غمر المستخدم بالأجسام ثلاثية الأبعاد بدقة ووضوح عال حيث تعاونت مع فريق عمل له خبرة في هذا المجال وكان نتاج هذا التعاون "Hour Blue" حيث يتيح للمستخدم التعامل مع شخصية افتراضية.

شركة آبل: قامت مؤخراً بشراء شركة "Metaio" وقد قامت بتطوير "Junaio" الذي هو عبارة عن متصفح مجاني خاص بالهواتف المحمولة يقوم بالدخول إلى كاميرا المستخدم وموقعه، ويسمح له بإضافة ملاحظات وأجسام ثلاثية الأبعاد ومشاركتها مع المشتركين الأخرين، وكذلك مواقع التواصل الإجتماعي الذي من شأنه إغناء قاعدة بيانات التوجيه مما يتيح أن يستخدم مستقبلاً كموجه للمستخدم من خلال نظارات ذكية.

شركة مايكروسوفت: قامت بتصميم نظارات "HoloLens" وهي نظارات ذكية ستكون متوفرة للبيع في عام 2016 وبتكلفة 3000$ هذه النظارات تحتوى على عدة عناصر مجسات لتتبع حركة الرأس ومستشعرات للصوت وكاميرا ذات استشعار عميق لالتقاط معلومات ثلاثية الأبعاد وحدة معالجة مركزية و وحدة معالجة الرسوميات، جميع هذه العناصر تتشارك فيما بينها لإتباع أوامر المستخدم سواء أكانت ايماءات أو صوت.

- مستقبل الواقع المعزز أفضل من مستقبل الواقع الإفتراضي:

أكد مدير شركة أوكيلوس (Oculus)، الأمريكية المتخصصة بتقنيات الواقع الافتراضي، مايكل أبراش، أن مستقبل الواقع المعزز (Augmented Reality) أوسع وأفضل من مستقبل الواقع الافتراض (Virtual Reality)، لأنه اجتماعي بشكل أكبر، وفقًا لما جاء على موقع "ماشبل" التقني.

وأشار أبراش، خلال اليوم الثاني من مؤتمر "فيسبوك" للمطوّرين (F8)، الذي أقيم بمدينة سان خوسيه في ولاية كاليفورنيا الأمريكية، إلى أن ارتداء نظارات الواقع الافتراضي تحجب المستخدم عن العالم من حوله، وهذا يؤثر على مدى فاعليتها في الاستخدامات اليومية، ما يجعل استخدامها محدودًا في مكان معيّن لغرض اللعب والترفيه أو العمل، ولكنها لا تصلح للحياة اليومية بكل جوانبها.

وعلى النقيض تمامًا، أوضح أبراش أن نظارات الواقع المعزز، والتي أشار إلى أنها الأفضل أن تكون بعدسات شفافة، تسمح لمرتديها أن يكون على اتصال كامل بالعالم من حوله ويمكنه ارتداءها خلال التواصل الاجتماعي المباشر مع الآخرين، إلى جانب إمكانية متابعة ما يقوم به في الوقت نفسه عبر تقنيات نظاراته، سواء في العمل أو الترفيه.

وقد ذهب مدير أوكيلوس إلى أن نظارات الواقع المعزز ستكون بمثابة الحاسوب الشخصي الجديد، وستنتشر بشكل واسع، وستكون أقرب إلى الهواتف الذكية خلال فترة من 5 إلى 10 سنوات.

المستقبل واعد بكل ما تحمله هذه الكلمة من معنى لتقنية الواقع المعزز، ليس فقط لأنها أحدث تقنية مرئية مذهلة، بل لأن العالم يبدو مهيئًا تمامًا لمثل هذه التقنية، فالصورة والحركة ثلاثية الأبعاد، ونظارات جوجل، وتطور تقنية الألعاب، والسرعات العالية للإنترنت، وأجهزة الجوال الحديثة ذات السعات الكبيرة، كل ذلك يعد بيئة خصبة لهذه التقنية الحديثة.

يكفي أيضاً أن نعرف أن كبريات الشركات التقنية العالمية، بدأت تستثمر بشكل فعلي في هذه التقنية، ويتسابق كبار رجال التقنية حول العالم للتعريف بها، وإظهار التزامهم بدعمها، مثلما فعل مارك زوكربيرغ (المدير التنفيذي لموقع الفيس بوك) والذي أعلن في إبريل العام الحالي 2017م عن منصة للواقع المعزز على فيسبوك، تُسمى بمنصة تأثيرات

الكاميرا، وهي منصة مفتوحة للجميع، وأظهر مارك عددا من الأمثلة حول ما يُمكن تحقيقه في المستقبل بهذه المنصة، معلناً الاستثمار في هذه التقنية على المدى الطويل.

شركة السناب شات: تعمل حالياً هي الأخرى على الجيل الثاني من نظارة تسجيل الفيديو Spectacles، الذي ستأتي مع تصميم جديد كليًا، لتناسب طفرة الواقع المعزز القادمة.

وكانت سناب أطلقت "Spectacles" في العام الماضي مقابل 130 دولارا، وهي تسمح للمستخدمين بالتقاط الصور وتسجيل الفيديو، مع إمكانية المشاركة على خدمة سناب شات. والفكرة كانت تهدف إلى منح المستخدمين القدرة على مشاركة فيديوهات أكثر عفوية.

ويمكن تتبع بعض الأخبار السريعة عن تقنيات الواقع المعزز، لتعرف مدى قوة وسرعة انتشار هذه التقنية، على سبيل المثال وقبل يوم فقط من كتابة هذا المقال، تم الكشف عن شركة ناشئة في فلوريدا تستثمر 3.2 مليار دولار في تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، كما أن هناك شركة في وادي السيليكون بدأت بتطبيق الأمر بالفعل، تدعى Meta وهي شركة ناشئة تصنع خوذة للواقع المعزز، وموظفوها قاموا بالفعل باستبدال الحاسوب بخوذة Meta 2 في حياتهم اليومية.

فبالرغم من أن الواقع المعزز مازال غير بارز في الوقت الراهن إلا أن التطور السريع والتقدم في مجال المكونات المادية كل ذلك من شأنه أن يشكل نهضة للواقع المعزز، وتقديم منتجات تكون يومية الاستخدام، و أن يفتح الباب على مصراعيه للمنافسة بين كبرى الشركات.

وفي نهاية هذا الفصل يمكننا أن نقول إن الواقع المعزز له دور بارز في مجموعة واسعة من التطبيقات، مما يعتبر مفتاحاً لتكنولوجيات المستقبل. ومما لا شك فيه فإن الواقع المعزز قد تخطى المرحلة التمهيدية المتعلقة بإسقاط الأجسام الافتراضية في البيئة الحقيقية للمستخدم ليتم الاستعانة بأجهزة أكثر تقدماً كالأجهزة القابلة للارتداء والتي توفر واجهة للتفاعل مع هذه الأجسام الافتراضية ثلاثية وثنائية الأبعاد.

تطبيقات الواقع المعزز امتدت لتشمل مختلف قطاعات الحياة المختلفة بما في ذلك التعلم والصحة الجيش. الخ. الاستثمار في هذا المجال يجذب العديد من كبرى الشركات الرائدة في عالم تكنولوجيا المعلومات، التي تحاول انتاج منتجات قابلة للتسويق وتجذب المستهلكين أكثر فأكثر لتصل إلى مرحلة الاستخدام اليومي. استطاعت تكنولوجيا الواقع المعزز أن تشق طريقها إلى الهواتف المحمولة وأجهزة يمكن ارتداؤها، ومحاولة الاستفادة من التقنيات المتاحة لتعزيز الشعور الحقيقي بإضافة ردود الفعل الحسية.

ويسعى الباحثون في هذا المجال جعل تطبيقات الواقع المعزز أكثر جاذبية، وأكثر إنتاجية، وأكثر إفادة. ومع ذلك، لا يتم الأخذ بعين الاعتبار في بعض الحالات خصوصية المستخدم والمجتمع ككل.

ففي المستقبل القريب، سيكون لتطبيقات الواقع المعزز الأثر الكبير في تغيير حياتنا، وسلوكنا، لنصل لمرحلة تكييف البيئة المحيطة بينا لتسهل تفاعلنا.

الفصل الثالث

الواقع المختلط (MR)

ومستقبل الصحافة

فى عصر الثورة التكنولوجية الجديدة

الواقع المختلط Mixed Reality:

مفهوم الواقع المختلط (MR):

يشير مصطلح الواقع المختلط Mixed Reality إلى حالة الجمع أو الدمج بين بيئة افتراضية مع بيئة حقيقية بحيث يمكن أن تتعايش البيئتان معا، كما يطلق على نفس المفهوم وتطبيقاته تعبير آخر، هو الواقع الهجين Hybird Reality[1].

وفي بيئة الواقع المختلط، يمكن للمستخدم التنقل عبر العالم الحقيقي والعالم الإفتراضي معا بسلاسة وبتزامن تام، فكلما تحرك المستخدم يمينا ويسارا، فإنه يرى الكائنات الافتراضية من زوايا مختلفة، تماما مثل الكائنات الحقيقية الشبيهة بكائنات الهول جرام Holograms Objects، علاوة على ذلك، في الواقع المختلط، يكون المستخدم قادرا على التلاعب بالكائنات الافتراضية والتفاعل معها[2].

كما يتم تعريف الواقع المختلط (MR) كبيئة يتم فيها عرض العالم الحقيقي وعرض الكائنات الافتراضية معًا داخل شاشة عرض يدوية واحدة على سبيل المثال: (أجهزة الكمبيوتر اللوحية، الأجهزة الذكية) أو شاشة مثبتة بالرأس (HMD)[3].

1 - عباس مصطفى صادق، الإعلام والواقع الإفتراضي، مرجع سابق، ص 72.

2- Cherukuru, Nihanth W. , Calhoun, Ronald, Scheitlin, Tim, Rehme, Matt, Prasanna Kumar, Raghu Raj: Atmospheric Data Visualization In Mixed Reality, Bulletin Of The American Meteorological Society. Aug 2017, Vol. 98 Issue 8, P1585-1592. 8p.

3- Charlee Kaewrat And Poonpong Boonbrahm: A Survey For A Virtual Fitting Room By A Mixed Reality Technology, Op. Cit.

فالواقع المختلط (MR) أصبح له شعبية في السنوات الأخيرة، وذلك بسبب حقيقة أنه يمكن تطبيقه فى العديد من المجالات، بما فى ذلك وسائل التعلم الجديدة والتدريب الطبي والتصنيع. كما أنه يحاكى الكائنات والبيئات ثلاثية الأبعاد، التي تجعل المستخدم داخل عالم افتراضي. أيضاً يمكن تطبيق (MR) لمحاكاة غرفة تركيب (ملابس) حقيقية، حيث يمكن للمستخدمين محاولة ذلك على ثوب افتراضي دون خلع أي من ملابسهم. بالإضافة إلى ذلك، يمكنه تقدير حجم المستخدم، حتى يعرف حجم ملابسه الصحيحة قبل الشراء. هذه التقنية (MR) هي عملية صنع قرار قوية، فهى أداة للعملاء في بيئة تسوق الملابس عبر الإنترنت. فمن خلال محاكاة الملابس الافتراضية وفرضها على جسد المستخدم، يمكن للمستخدمين تجربة الملابس الافتراضية كصورة مرآة، مع عدة زوايا يمكن مشاهدتها أثناء حركتها. ويمكن لهذه التقنية أيضًا مساعدة العملاء في التسوق عبر الإنترنت لتحديد الحجم الصحيح أو نوع معين من الملابس. فيمكن للنظام قياس حجم جسم العميل تلقائيًا ثم اقتراح الملابس المناسبة له ويمكن أن نرى ما إذا كانت الملابس تناسبه بشكل جيد أم لا، مما سيزيد من ثقتهم في شراء الملابس وجعل اتخاذ القرار أسهل من المواقع. إذن الواقع المختلط (MR) هو مزيج من العالم الافتراضي والعالم الحقيقي، يستخدم لصنع البيئات الجديدة حيث تتعايش الكائنات الافتراضية والأشياء الحقيقية ويمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض في الوقت الحقيقي[1].

1- محمد عطية خميس: تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج 25، العدد 2، ابريل 2015، ص. ص: 1- 3.

نبذة تاريخية عن الواقع المختلط:

ترجع تكنولوجيا الواقع المختلط إلى ميلجرام Milgram سنة 1994، عندما وضح العلاقة بين الواقع الإفتراضي والواقع المزيد أو المعزز، فى تصنيفه للواقع المزيد، وأطلق عليها الواقع المختلط، وتدمج تكنولوجيا الواقع المختلط بين الواقع الإفتراضي والواقع المعزز، والويب ثلاثية الأبعاد، فى بيئة افتراضية واحدة. فقد يكون المختلط نتيجة للدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الحقيقى المعزز، أو بين الواقع الإفتراضي والواقع الإفتراضي المعزز.

كما أن الواقع المختلط لا يفصل المتعلم عن الواقع الحقيقى، إنما يربط بينه وبين الواقع الإفتراضي، ويستخدمهما معا فى نفس الوقت. فمثلا يقوم المتعلمون بإنتاج نماذج مجسمة باستخدام عجينة الورق، ثم يستخدمون هذا الواقع الحقيقى فى إنشاء الواقع الإفتراضي[1].

ولعل أبرز المحطات الجادة لتطوير نظم الواقع المختلط تمت ما بين عام 1997 إلى عام 2001 عندما رصدت الحكومة اليابانية وشركة كانون Canon Inc تمويلا مشتركا لإنشاء مختبر أنظمة الواقع المختلط Mixed Reality Systems Laboratory كشركة أبحاث مؤقتة، وكان ذلك هو المشروع الأكبر فى مجاله حتى ذلك الوقت، أما أبرز إنجازاته الأولى تصميم أول نظام لعرض الفيديو بالصوت المجسم باسم كواستار COASTAR يتم مشاهدة عروضه من خلال نظارة الواقع الإفتراضي[2].

1- Hideyukl Tamura: What Happens at the Border between Real and Virtual Worlds, The MR Project and Other Research Activities in Japan, Mixed Reality Systems Laboratory Inc, Retrieved from: http://iecexplore. ieee,org/stamp. jsp?arnumber=880916,Dec,

2- Cherukuru, Nihanth W. , Calhoun, Ronald, Scheitlin, Tim, Rehme, Matt, Prasanna Kumar, Raghu Raj: Atmospheric Data Visualization In Mixed Reality, Bulletin Of The American Meteorological Society, Op. Cit.

كيف تعمل تقنية الواقع المختلط:

يتم عرض العالم الحقيقي وعرض الكائنات الافتراضية معًا داخل شاشة عرض يدوية واحدة على سبيل المثال: أجهزة الكمبيوتر اللوحية، الأجهزة الذكية، أو شاشة غامرة مثبتة بالرأس (HMD). فالنظارات الواقية من الزجاج الذكي أو (HMDs) قادرة على تقديم المحتوى الذي تم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر على زجاج شفاف (مثل نظارات HoloLens من Microsoft)، أو الفيديو القائم (فيديو مباشر للعالم الخارجي مع البيانات التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر) يتم تقديمها على عرض صغير أمام أعين المستخدم[1].

ونظارة الهولولنز Hololens فهذه النظارة هي منصة حوسبية للواقع المعزز على شكل نظارات ذكية تُلبس بالرأس من تطوير وإنتاج شركه مايكروسوفت تُمكن التطبيقات من دمج ومزج العناصر والأجسام المادية الملموسة في العالم الحقيقي مع العناصر الوهمية أو الافتراضية من الواقع الإفتراضي والتي أطلقت عليها مايكروسوفت اسم "الهولوجرام" بحيث ينظر إليها كأنها موجودة معا في بيئة مشتركة.

وتعتبر (HMDs) فعالة للغاية في منع الإشارات من العالم الحقيقي واستبدالها المعلومات الحسية الطبيعية مع المعلومات الرقمية. ويمكن الملاحة داخل المشهد والتحكم فيه عن طريق أجهزة استشعار التوجه المتصاعدة أعلى (HMD)، وهو شكل من أشكال الإيماءة للحوسبة التي يقوم المستخدم من خلالها بتحويل رأسه جسديا إلى دوران في المشهد الافتراضي. ويمكن للنظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) تحديد الموقع في ثلاثة أبعاد واستخدام البوصلات الرقمية والجيروسكوب ومقاييس السرعة لتحديد اتجاه عرض المستخدم[2]. كما أن الشاشات المثبتة على الرأس هي وسيلة مستخدمة في تمكين

1- David Mountain, Fotis Liarokapis: Mixed Reality (Mr) Interfaces For Mobile Information Systems , Op. Cit.

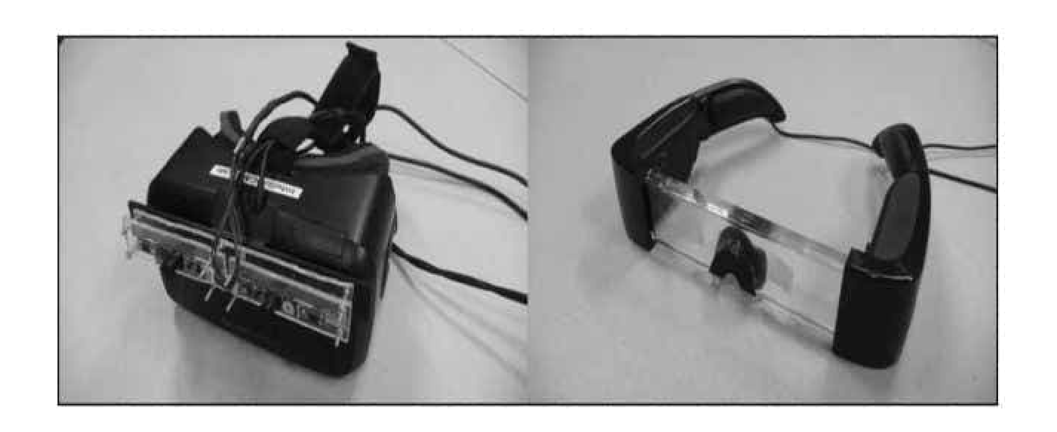
2- Collins, Jonny, Regenbrecht, Holger, Langlotz, Tobias. Presence: Visual Coherence In Mixed Reality: A Systematic Enquiry, Teleoperators & Virtual Environments. Winter2017, Vol. 26 Issue 1, P16-41. 26p.

المستخدمين للتصور والتفاعل مع بيئات (MR)، فالهدف الأساسي هو التصور من عوالم حقيقية وافتراضية مجتمعة.

هناك العديد من الطرق لتنفيذ (MR) باستخدام HMDs؛ ومع ذلك، فإننا نركز على اثنين أساسيين: اختصار الفيديو (VST) وشفافية الضوء (OST). وتوفر (HMDs) ميزة على المرئيات الأخرى مثل وسائل وجود نهج حر اليدين الذي يسمح للتفاعل ثنائي اليد. ويمكن للمستخدمين ارتداء (HMD) التي توفر التعليمات أثناء استخدام أيديهم لأداء مهمة. علاوة على ذلك، نظرًا لتوصيل الشاشة برأس المستخدم، يتم عرض البيئة المعززة أينما كان المستخدم يبدو، على النقيض من رصد الأجهزة التي تصور عادة منطقة محددة فقط. هذه الأنواع من الأجهزة لديها أيضا مناطق التطبيق الخاصة بهم.

وتستخدم إعدادات VST واحد (أحادي) أو اثنين (مجسم) كاميرات الفيديو التي على HMD لاسترجاع الفيديو من البيئة الحقيقية، وعرضه على شاشة مبهمة في (HMD) ثم يتم تقديم المحتوى الافتراضي لتحقيق مزيج من العالمين الحقيقي والافتراضي. ويعرض (OST) المحتوى الظاهري مع مراقبة داخل شاشة زجاج شفافة، والمستخدم يرى من خلال الزجاج في العالم الحقيقي، كما فى الشكل التالي أنظر الشكل رقم (6)[1]:

1- Lee, Jae, Rhee, Gue, Seo, Dong: Hand Gesture-Based Tangible Interactions For Manipulating Virtual Objects In A Mixed Reality Environment, Op. Cit.

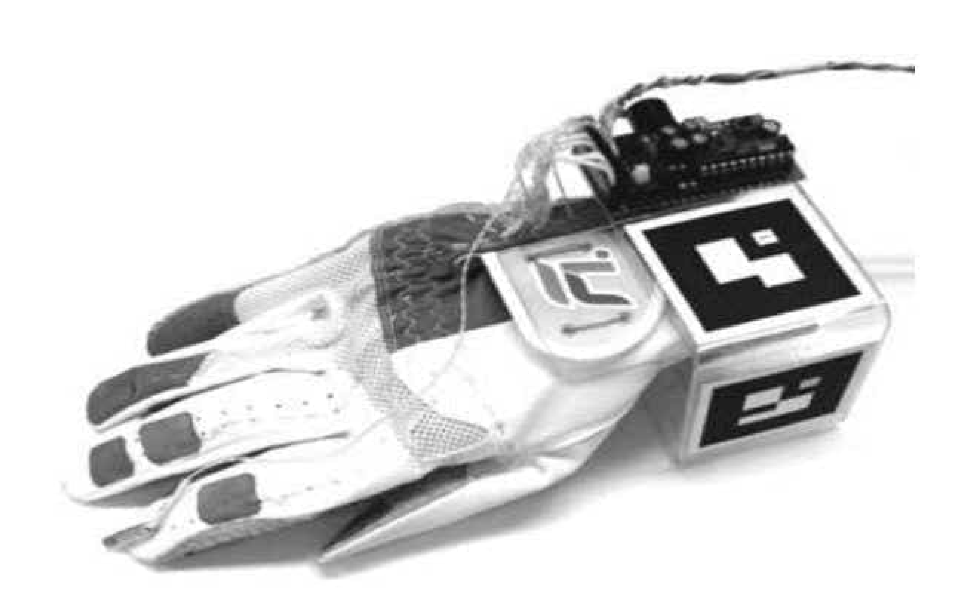


الشكل رقم (6) يوضح نوعان مختلفان من نظام HMD للشفافية:
الفيديو للشفافية (لليسار) والاطلاع البصري (لليمين).

كما يمكن لـ (MR) تحقيق طريقة تفاعل ملموسة بواسطة الجمع بين مزايا التفاعلات الناعمة مثل: إيماءة اليد وردود الفعل للتفاعلات الصلبة لـ (MR)، كما يحقق توفير المزيد من التفاعلات الطبيعية وواجهات مماثلة لمهمة التلاعب في العالم الحقيقي من خلال الاستفادة من التفاعلات الملموسة القائمة على حركة اليد. كما يوفر واجهات متعددة الوسائط من خلال الاعتماد على ردود الفعل الاهتزازية اللمسية والتفاعل الملموس والتلاعب مع الكائن الافتراضي. وبالتالي يمكن أن تجعل المستخدمين يحصلون على شعور غامر وطبيعي أكثر في التلاعب والتفاعل مع الأشياء الافتراضية. وذلك كله باستخدام قُفاز يُحدث الواجهة الملموسة.

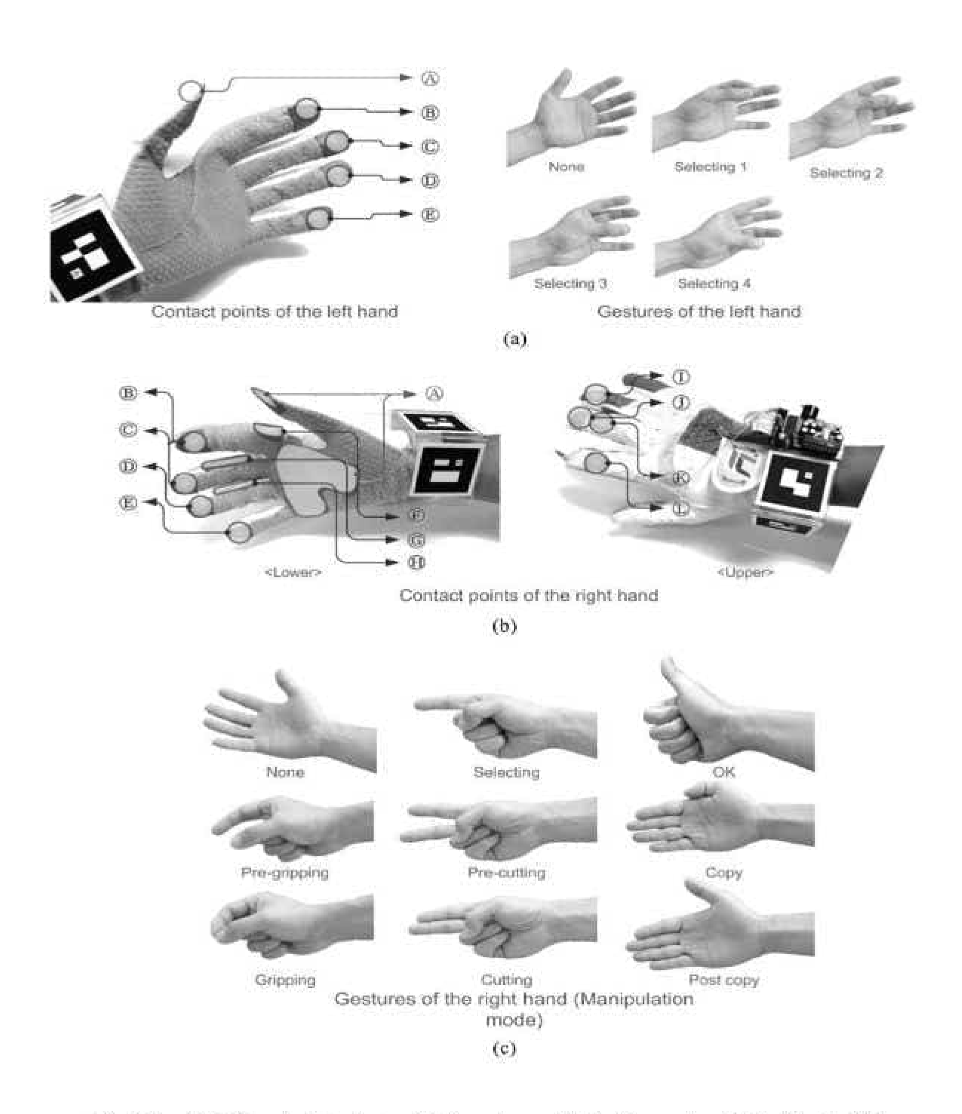
قدم القفاز على أساس (AR) النظام الذي يحول الوثائق المعمارية الورقية إلى ملموسة، ويمكن إرفاق أجهزة الاستشعار عن طريق اللمس لنقاط مختلفة على الجسم والسيطرة عليها من المعالج. **وهنا يوجد نظام لمقترح من ثلاث وحدات رئيسية:**

(1) وحدة الواجهة، (2) وحدة إدارة الكائن، (3) وحدة التقديم. فالمستخدم يرتدي قفاز ويمكن للعلامات المرئية التلاعب بالأشياء الافتراضية عن طريق الإمساك بها، والالتفات، والإيماء، كما فى الأشكال التوضيحية التالية: أنظر الأشكال رقم (9،8،7)[1].

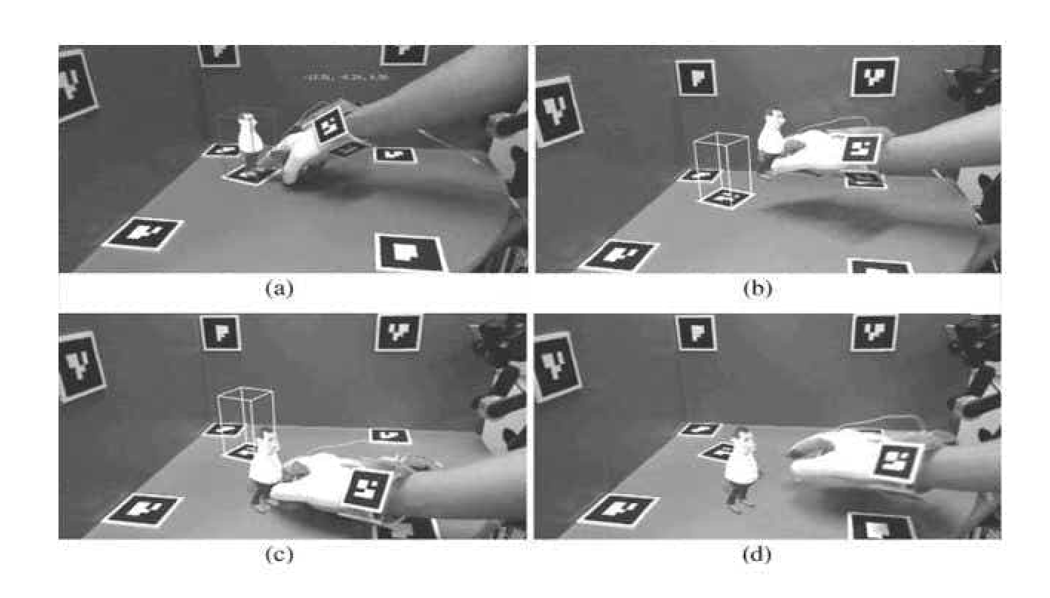


الشكل رقم (7) يوضح قفاز يُستخدم فيه الواقع المختلط

1- Attaran, Mohsen, Morfn-Manibo, Rebeca: Your Future Reality Will Be Digital, Virtual, Augmented And Mixed Reality Applicationsare Entering The Mainstream Ise: Industrial & Systems Engineering At Work. Jul2018, Vol. 50 Issue 7, Pp.26-31. 6p.



الشكل رقم (8) يوضح مناطق الإحساس بقفاز يتم استخدامه في الواقع المختلط



الشكل رقم (9) يوضح التلاعب والتفاعل
القائم على الإيماءات اليدوية واختيار الكائن وردود الفعل عن طريق اللمس بالاهتزاز

الفرق بين الواقع الإفتراضي والواقع المعزز والواقع المختلط:

- إن الواقع الافتراضي (VR) يأخذ المستخدم إلى بيئة تفاعلية الكمبيوتر، حيث يرتدي المشاركون سماعة رأس متصلة بجهاز كمبيوتر يعرض الصور ثلاثية الأبعاد على شاشة داخل سماعة الرأس. بواسطة حركة الجسم أو جهاز محمول باليد، "يتحرك" المستخدمين داخل بيئة المحاكاة.

- أما في الواقع المعزز (AR)، فإن المعلومات تكون في شكل رسومات أو أصوات أو جهاز كمبيوتر وتضاف الصورة إلى البيئة الطبيعية للمستخدم، مما يجعلها تبدو كما يراه المستخدم في الواقع هذه المعلومات الافتراضية يمكن أن تكون أداة لمساعدة أنشطة كل يوم.

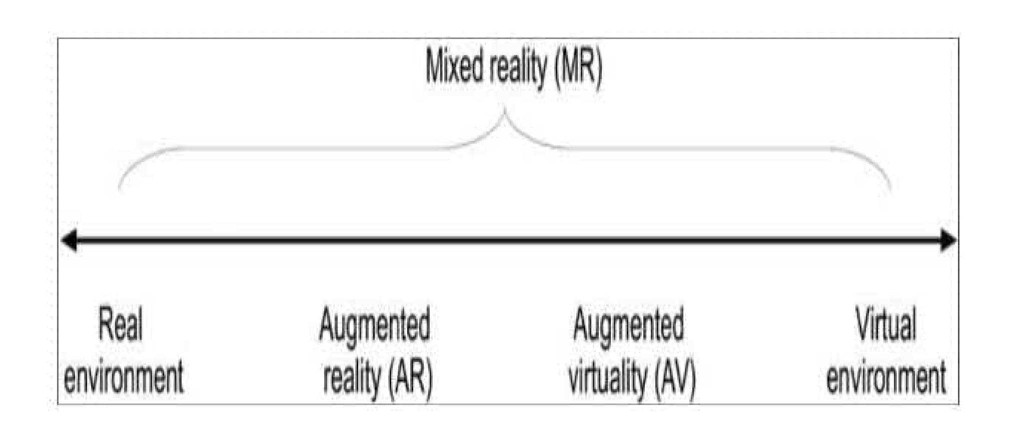
- يدمج الواقع المختلط (الحقيقي) العالم الحقيقي والافتراضي لخلق التصور حيث الكائنات المادية والرقمية تتفاعل في الوقت الحقيقي.

- يعتبر (VR) و(AR) تقنيات متشابهة، كل واحدة منها تمتلك تقنيات خاصة بها نقاط قوة. والفرق الرئيسي بين (AR) و(VR) هو مستوى الغمر. (VR) يغرق بشكل كامل للمستخدمين، والتي يمكن أن تجعل الحصول على تجربة فريدة ومثيرة. أما (AR) مفتوح ولا يغرق المستخدمين بشكل كامل في عالم جديد، ولكنه يضيف للواقع الحالي للمستخدمين. تعتبر (AR) و(VR) بمثابة تحويلية التقنيات ولديها القدرة على دراماتيكية تغيير كيفية عمل الشركات[1].

1- عباس مصطفى صادق، الإعلام والواقع الإفتراضي، مرجع سابق، ص ص 72،73.

- لا تختلف تكنولوجيا الواقع المختلط كثيرًا عن تكنولوجيا الواقع المعزز ولكنها تجمع بين النوعين، فهى تحتفظ بالمشهد الحقيقى، ولكنها تضيف بعض العناصر الافتراضية، فالواقع المختلط يتيح للمستخدمين التحكم فى العناصر الموجودة التى يصنعها الواقع المعزز لتجربتها بشكل إفتراضي.

الواقع المختلط أيضا هو حالة يمكن فيها لعناصر من البيئة الواقعية الاندماج مع البيئة الافتراضية، بحيث تكون الأخيرة هى المسيطرة، ويكون لها طرق محددة للإظهار منها، دمج صور واقعية وافتراضية فى البرامج التليفزيونية والسينمائية، واستخدام النماذج أو المجسمات فى تطبيقات مسح البيئة الواقعية وتحويلها إلى افتراضية. أنظر الشكل رقم (10)[1].



الشكل رقم (10) يوضح علاقة الواقع المختلط بالواقع المعزز والواقع الإفتراضي[2].

1- David Mountain, Fotis Liarokapis: Mixed reality (MR) interfaces for mobile information systems, Aslib Proceedings: New Information.

Perspective,Vol. 59 No. 4/5, 2007, pp. 422-436

2- Teemu H. Laine, Hae Jung Suk, Designing Mobile Augmented Reality Exergames, Games and Culture2016, Vol. 11(5) 548-580

تطبيقات تكنولوجيا الواقع المختلط:

تتبلور تطبيقات تكنولوجيا الواقع المختلط فى أفضل نماذجها فى المجالات الهندسية المختلفة، خاصة المعمارية والتصميم الداخلي، وفى مجالات التدريب العسكري بمحاكاة المعارك العسكرية والمناورات وبرامج التدريب، علاوة على الاستخدامات الجديدة فى عالم الفنون والصناعات الترفيهية وألعاب الفيديو.

وفى هذه المجالات وغيرها تمتزج الكائنات المادية الملموسة باللعبة الرقمية الافتراضية، ما يؤدى إلى خلق بيئة جديدة تتواجد فيها الكائنات الحسية والرقمية فى الوقت عينه، كذلك فى إنتاج المواد السينمائية والتليفزيونية حينما يتم دمج شخصيات افتراضية فى فيديو يصور الواقع بشكل حي.

ففي مجالات التعليم والتدريب المختلفة على سبيل المثال يوفر الواقع المختلط منظومة مستحدثة للتعلم بواسطة تطبيقات المحاكاة Simulation Based Learning كأسلوب جديد فى التعليم يعتمد على نظم محاكاة افتراضية تامة للواقع المراد دراسته، وهذا النموذج الجديد يحقق نقلة هائلة من مفهوم التعليم الإلكتروني إلى مفهوم التعليم المحاكي Education Simulated.

وفى مجال الصناعة يتم استخدام تقنيات الواقع المختلط لخلق بيئة افتراضية تشبه الأصول الحقيقية Real Asset Virtualization Environment، وذلك من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد لهذه الأصول، مثلما هو الحال بالنسبة لآلية إنتاج معدات الصناعة التى تتم فى بيئة افتراضية، ومن ثم يتم ربطها ببيانات حية حقيقية مرتبطة بالمعدات[1].

1- عباس مصطفى صادق، الإعلام والواقع الإفتراضي، مرجع سابق، ص ص 73، 74.

استخدام تقنيتي MRو AR بالصحافة الإلكترونية:

إن الواقع المعزز والواقع المختلط شيء واحد، فهى مجرد مسميات لشركات تسويق ومزاياها واحدة، وهي تفريعات وسلالات من نفس الشجرة. فهى تقنيات تحاول عمل نماذج عمل جديدة لمؤسسات صحفية، وليس شرط المؤسسات الصحفية فقط التى من الممكن أن تستفيد منها، لكن من الممكن أن تستفيد مؤسسات أخرى منها، فعلى سبيل المثال فى عمليات التسويق وعمليات عرض وتطوير منتجات جديدة، وعمليات ترفيهيه، وعمليات صناعية، ومشروعات فى مجال الإنشاءات، ومن الممكن أن تغطى عمليات تسويق واسعة جدا، فهذه التكنولوجيا تحاول توضيح الذى لا يستطيع الإنسان أن يراه فى الحقيقة، وتحاول أن توضحه وتُظهره أكثر، ويكون مُدمج فيها رسومات وأشياء تفاعلية، وأحيانا أشياء ضعيفة ومأخوذة من الكاميرات وأحيانا تربط الخدمات المعتمدة على تحديد الموقع فى Real time لكى تعطى خدمة معينة، فمثلا شركة جوجل فى مؤتمرها الأخير فقد صنعت تطبيق باستخدام نظارة خاصة لهم بالواقع المعزز، وهى تساعد الإنسان على رؤية أشياء لا يستطيع أن يراها فى الحقيقة، مثل الذهاب فى شارع الشخص نفسه لا يعرفه وبهذه النظارة فهى تشرح له أنه يوجد فى هذا الشارع مسرح أو سينما، وتستطيع أن تشرح له أنه يستطيع الجلوس فى هذا المكان ويوجد مسرحية لفلان وفلان، أو أن فى هذا المكان يعرض فيلم لفلان وفلان، أى الخروج من الواقع الفعلي ويدخل الواقع الإفتراضي والواقع المعزز والهولوجرام.

المعزز والهولوجرام:

فالهولوجرام أو الصور التجسيمية هى عبارة عن تقنية تتيح إعادة تكوين صورة الأجسام بأبعادها الثلاثة فى الفضاء الطلق، وتعتمد هذه التقنية على أشعة الليزر، فيما تسعى العديد من الشركات المصنعة للأجهزة الذكية بما فى ذلك الهواتف الذكية والأجهزة القابلة للارتداء للاعتماد عليها وتوفيرها فى أجهزتها المستقبلية، فهى عبارة عن تقنية تعتمد على الموجات الضوئية التى تتولى مسؤولية التصوير الثلاثي الأبعاد للأجسام بكفاءة عالية.

فالشخص هنا يحاول أن يخلق نوع من المعايشة مع واقع من الممكن أن لا يكون هناك فرصة أن يعيشه الشخص بالفعل، فى حين أنه يوجد أشياء إضافية من الممكن للشخص أن يعيشه بشكل آخر، أما الواقع المختلط (MR) فهو مجرد اسم تختلف عليه الشركات الكبيرة، فهى مدارس، لكن الفروق فيها بسيطة، فعند البحث عنها فسنجد أنه إذا وضعت شيء من الواقع المتخيل ووضعت عليه شيء من الواقع الفعلي، فسنجد هنا الشركة ستأخذ جزء من الواقع المعزز وجزء من الواقع الإفتراضي وجزء من الهولوجرام ثم تقول الشركة أنها صنعت ما يُطلق عليه الواقع المختلط.

لذلك تقنية الواقع المعزز هى عبارة عن تطوير فى معالجة الصورة Image Processing، فتطبيق الـ (AR) الذى أُستخدم فى مؤسسة "أخبار اليوم" وبجريدة "الأخبار" هو عبارة صورة أو خبر من صفحة بالجريدة الورقية كصورة وبكاميرا الموبايل يتم عمل مسح Scan للصورة ويتعرف عليها من خلال الـ Server والبيانات المخزنة عليه يتم عمل استدعاء لها Render على الكاميرا ثم يتم عمل إسقاط Projection لها على الأماكن التى نريدها، فمثلا الصورة التى تم التقاطها من الجريدة ونريد عمل فيديو لها، أى نضعه على الصورة فسوف يحدث لها استدعاء Render على الصورة فأي

شخص يريد قراءة الجريدة، فسيُحرك الجريدة الورقية ثم يأتي بأبعادها كلها، وسوف يتم عمل استدعاء Render للفيديو وكأن هذه الصورة تم استبدالها بفيديو، فطالما الصورة الورقية تم تحريكها فالفيديو يتحرك معها أو إذا كان إعلان فسيتم استبدال الصورة بـ 3D Object، مثل عمل إعلان عن كمباوند فهنا يتم عمل Render وسيبدأ في الظهور. ثم عمل إسقاط Projection للمكان الذي تم ربطه على الصفحة.

يُستخدم (AR) في عدة أشياء، فالـ (AR) هو أن أستخدم أجهزة الاستشعار Sensors والأجهزة Device الموجودة على الموبايل لكي تحقق الواقع الافتراضي أي عند هز الموبايل فإنه يشعر بالاتجاهات يمينًا ويسارًا وأمام وخلف من خلال الكاميرا على الشاشة، فهذه الأشياء تم تجميعها في موبايل واحد.

هذه الفكرة ليست جديدة، فالـ CIA (وكالة المخابرات المركزية) استخدمتها في محاكاة Simulation تدريب جنودها فكانوا يعلقون كاميرات معينة في السقف والحوائط ويعلقوا أجهزة استشعار Sensors على الجنود نفسهم، فكانوا يستخدمون تقنية الواقع المعزز لكن ليس بالهاتف الذكي، ولكن كان في بيئة مجهزة من خلالهم لعمل محاكاة للقتال ونظارتهم يحدث لها استدعاء Render لأشخاص افتراضيين يصوبوا عليهم بالرصاص، فهي تقنية ليست خاصة بالهواتف الذكية بل هي موجودة منذ عدة سنوات، وعندما تجمعت هذه الـ Devices في الهواتف الذكية أصبح يمكن نشرها واستخدامها في الموبايل.

أما النظارة Hololense فوضعوا معها الهولوجرام (ظهور شكل مجسم مثل أشخاص أو حيوانات 3D من خلال أشعة ليزر وتتحرك وتتحدث مثل عمل إعلان عن سيارة وأضعها أعلى سطح مبنى وهى غير موجودة فى الحقيقة، فيتم إظهارها بشكل مجسم من خلال أشعة الليزر) مع (AR) فهذه النظارة متقدمة عن Google glace، أما نظارة Hololense فقد استخدموا معها الهولوجرام فهى تقوم بعمل إسقاط projection كامل لجسم 3D، فالنظارة Hololense هى عبارة عن كمبيوتر كامل بالكاميرا وبها أيضا الهولوجرام لكن المستخدم يحتاج إلى انترنت Wi-Fi ولذلك تم تسمية هذه النظارة بهولو أى أنها تستخدم تقنية الهولوجرام.

أيضا هذه التقنية تم عرض فكرتها على المطورين والتقنيين بمؤسسة "أخبار اليوم"، من خلال أنه يوجد موقع إلكتروني يمكنهم الدخول عليه وهذا الموقع به QR Code، فمثلا لقاء السيسي وكلمته فى عيد العمال، فاللقاء هذا به صورة والجريدة المطبوعة تابعة لمؤسسة أخبار اليوم، فنأخذ هذه الصور ثم ندخل على الإنترنت ونأخذ الـ QR Code الخاص بها ونضعه بجوار الصورة ويكون هناك ما يسمى بـ (AR) ويضعوه بجوار الصورة، أما المستخدم فسيستخدم هذه الخدمة من خلال أنه لابد أن يكون لديه إنترنت على الهاتف الذكي، ويكون لديه أبلكيشن على الهاتف خاص بهذه الخدمة للنسخة المطبوعة يُطلق عليه AR، والخبر سوف يظهر أمام المستخدم وكأنه فيديو ويوجد معه أشياء أخرى مثل الروابط وhyperlink، وبهذا تم الربط بين النسخة الإلكترونية والنسخة المطبوعة، وهذه الفكرة جيدة أكثر مع الدعاية. وهذا كله يكون من خلال هاتف أندرويد أو سمارت فون، والكاميرا الخاصة به تعمل مسح Scan للصورة على QR Code فى النسخة المطبوعة. فهذه التقنية كانت موجودة منذ حوالي أربع سنوات واستمرت لمدة سنتين أو ثلاثة ثم توقفت.

أهمية الواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) كتوجه حديث فى العمل الصحفي:

إن بعض المختصين بالصحافة لا يروا أن هناك أولوية للواقع المعزز والواقع المختلط فى مجال الصحافة، لكنهم يروا أن هاتين التقنيتن تفيد أكثر فى مجال التسويق والبحث والتصنيع والتطوير، أى فى الأشياء التى بها افتراضية عالية أكثر، فالصورة المسطحة للعين المجردة يتم إضافة لها بُعد آخر ثم إضافة حركة لها وتكون مرتبطة بزمن أو بوقت، فبهذا يكون قريب جدا من حركة الصورة، والتى هى قريبة قليلا من مصنع أو شخص يعمل على تسويق خدمات بها معايشة، لكن فى الصحافة إذا نظرنا لها فسنجد فى هذا المجال قليل، لكن من الممكن استخدامها كمعبر يعمل نوع من التعايش والإفادة المتبادلة بين الورقي والإلكتروني، وهذا يحتاج من كل جريدة التفكير الدقيق جدا فى عمل نماذج من الواقع المعزز وبذل مجهود كبير فى عمله.

كما أن هذه التقنية تربط بين الصحافة الإلكترونية والصحافة المطبوعة، وبهذا فهى تُروج للجريدة المطبوعة باستخدام (AR) وتربطه فى نفس الوقت بملفات مثل الفيديو إذا كان لدى الصحيفة قناة على اليوتيوب، أو إذا كان لديها روابط معينة تريد المستخدم أن يقوم بتصفحها من خلال الصحيفة، فهذا أيضا نوع من أنواع الترويج للجريدة. لكن المشكلة هى أنه يوجد الكثير من المستخدمين فى مصر وفى الشرق الأوسط لا يعرفون شيء عن هذه التقنية أو كيفية استخدامها، وبالرغم من ذلك إلا أنه يوجد أشخاص مهتمين بها، لذلك يجب التوعية بها، فإستخداماتها الأفضل تكون فى الإعلانات، فإذا أردنا الإعلان عن مُجمع سكنى، فهذه التقنية ستكون أكثر إفادة وأفضل من قراءة الإعلان كخبر.

أما الذى أدخل تقنية الواقع المعزز إلى مؤسسة "أخبار اليوم" فهو ياسر رزق رئيس مجلس إدارة مؤسسة أخبار اليوم، فهو صاحب الفضل فى تطوير الجريدة من خلال سفره للخارج، فياسر رزق حاول تطوير الجريدة الورقية من خلال استخدام هذه التقنية، فمثلا يوجد خبر فى الجريدة الورقية عن نتيجة الإنتخابات الرئاسية أو مباراة كرة قدم، فمن خلال عمل عدسة كاميرا الهاتف الذكي مسح Scan للصورة التى بالجريدة الورقية، فسيستطيع المستخدم متابعة الحدث ورؤيته فيديو ثم يُكمل قراءة الجريدة الورقية.

إذن تطبيق الواقع المعزز يساعد على متابعة الفيديو الموجود على الجريدة الورقية، فمن خلال هذا التطبيق نستطيع ربطه بعده وسائل إعلامية أو ربطه بروابط أخرى لتكمله المعلومات لدى القارئ. فهذا التطبيق على الجريدة الورقية كان يتيح عرض فيديو وصوت ونصوص و3D، ولم يكن به هولوجرام، لأن الهولوجرام تم تطبيقه مع Hololense، فالـ Hololense هى أول تطبيق للهولوجرام.

الهولوجرام أدى إلى أن الويندوز لم يعد ويندوز أى لم يعد فى شكله الطبيعى، فعندما أدخل الحجرة من خلال النظارة، وأُشير من اليوتيوب على مكان على الحائط، فهذه ستكون شاشة التليفزيون الخاص بى وأنا أرتدى النظارة بالرغم من أنه لا يوجد تليفزيون، برنامج الـ weather الخاص بالطقس يكون مثل الفازة وأضعها على المكتب وهو جسم إفتراضي أى ليس حقيقيا لكن أراه من خلال النظارة وأرى مثلا على الأركان سمك، لكن إذا تحركت بالنظارة إلى الحائط الآخر الخلفى فلن أجد شيء لأننى حددت مكانى على الحائط الأول.

طبيعة الإمكانات البشرية والتقنية المتاحة لتطبيق AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية عبر الهواتف الذكية:

نحن في حالة انفجار معرفي، فالشخص الذي يريد أن يُصنّع هذه التقنية فليصنعها فيوجد مصادر خبرة كثيرة وكبيرة، وإذا وضع لنفسه خطة جيدة فسوف يستطيع أن يصنع منحنى تعلُم، ليُصنّع هذه التقنية بشكل جيد وفي وقت جيد، فالقصة كلها مبنية على الفكر والبزنس، فالخطوة الأولى هنا هى البزنس وليس التقنية، فإذا صنعت الفكرة ووجدت قبول من الذي ينتج هذا النوع والذى يستهلكه، فالمسائل التقنية هذه من الممكن أن يتم تدبيرها دون أى مشكلة.

فالإمكانات البشرية والتقنية المتاحة لتطبيق (AR) و(MR) لا يوجد لها حدود فذلك طبقا للخيال، فشركة مايكروسوفت أطلقت تطبيقات جديدة لـ AR، وقدمت أفكار جديدة، فيوجد شخص صنع من خلال الطابعة الثلاثية وخلطها بـ 3D Max حوامة (أى الكاميرا الطائرة Fly Camera تأخذ لقطاتها من أعلى وتم طبعها من طابعة ليزر وعملت بالفعل) وذلك من خلال ارتداؤه لنظارة الواقع المعزز Hololense.

فالذي يُنتج ويُصنّع (AR) يُطلق عليه مبرمج ومطور مختص بالـــ (AR) أو مطور برامج. فإذا كان مطور برامج تابع لشركة مايكروسوفت فسوف يعمل بـ دوت نت Net فهو سوف يأخذ الـ library الخاصة بالـ (AR) ثم ينتجها، أما إذا كان مطور تابع لشركة جوجل فسوف يعمل على لينوكس أو C^{++}، أما مايكروسوفت فسيعمل على C SHARP أو ++C. فنظارة جوجل تعمل على أندرويد، أما إذا كانت Hololense فستعمل على دوت نت الخاصة بمايكروسوفت، فكل شركة تنتج الأدوات من خلال طريقة العمل Frame work التى تعمل عليها. فلابد أن يكون هناك خطة عمل تحريرية وتقنية وفريق عمل خاص بتقنية الواقع المعزز.

دعم إدراة المؤسسات الصحفية المصرية لإستخدام (AR) و(MR):

إن إدارة مؤسسة "أخبار اليوم" كانت تُشجع مصممي ومطوري المواقع جدا من خلال تدريبهم على أعلى المستويات بالدورات التدريبية ودعمهم بأجهزة ودعمهم مادياً ومعنوياً ومكافآت، حيث بدأ استخدام تقنية الواقع المعزز (AR) منذ عام 2014 واستمرت لمدة سنتين فقط. فمؤسسة أخبار اليوم فى ذلك الوقت دعمت استخدام هذه التقنية جيد جدا من خلال فريق عمل تحريري وتسويفي وإلكتروني خاص بـ AR، فهذه التقنية كانت نشطة جدا فى ذلك الوقت ثم توقفت.

أما المؤسسات الأخرى فللأسف لا يوجد دعم فى المؤسسات الصحفية المصرية لأي شيء جديد وهذه مشكلة كبيرة، لأن المؤسسات الصحفية لا تريد أن تخرج من استخدام القديم، فمؤسسة "الأهرام" تستخدم إلى الآن القلم الحبر فى كتابة بعض العناوين أى صحافة خطية، أى أنها لا تريد التفكير فى استخدام الأشياء الجديدة، فلا يوجد امكانيات فى أكبر مؤسسة صحفية فى مصر، والإدارة غير جيدة. وتقنية الواقع المعزز توقفت فى "الأهرام" بسبب أن هذه التقنية بدأت فى مصر مع عدم الانتشار الكبير لهواتف أندرويد وسمارت فون، كما توقفت بسبب عدم معرفة الناس بها وانشغالهم الأكبر بأحداث مصر السياسية عام 2014.

التصور للدور الذى ينبغى أن يقوم به AR وMR بالصحافة:

إن الدور الذي ينبغي أن يقوم به (AR) بالصحافة هو أنه مرتبط بالموقع (المكان) والبرنامج (التطبيق)، فمثلا إذا كنت أنا فى منطقة العبور وأنا مرتدى نظارة Hololense وقد قمت بضبطها على صفحة الحوادث، فالمفروض أن هذه النظارة تجعلني أرى كل الحوادث التى حدثت فى هذه المنطقة فى كل شارع مثلا.

أو مثلا مشروع قناة السويس، فإذا ذهبت إلى هناك فأنا لا أحتاج إلى مرشد Guide لأن نظارة الواقع المعزز معي، فهى ستعرفني الخدمات والأحداث الموجودة هناك وذلك حسب البرنامج، وليس شرط أساسي أن أكون متواجدة فى مكان هذا الحدث، فمن الممكن أن أذهب إلى مكان الحدث أو لا أذهب وذلك طبقا للتطبيق ذاته، فمثلا أريد أن أعرف المحلات الموجودة بمنطقة العبور فهذه النظارة ستعرفني كل ذلك وسأذهب إليها جيدا دون أن يخبرني بها أحد، ومن الممكن أن أطَلع على قائمة المأكولات وأطلب طلب order لكي يصلني بسرعة.

كما أن الدور الذي ينبغي أن يقوم به AR، ألا وهو أنه يوجد لدينا مجموعة ملفات تفاعلية أو استمارة استبيان من الممكن للمستخدم أن يقوم بملء استمارة استبيان عن طريق الإنترنت من خلال AR أو Qr Code، أو الدخول على بوابة الحكومة الإلكترونية أو أى موقع خاص بالحكومة الإلكترونية ففيها مجموعة خدمات للقارئ يمكن استخدامها فهى جيدة جدا. فالفكرة هى التى تحكم كيفية تطبيقها، فالصحافة ليست كتلة مصمتة على مستوى العالم وعلى مستوى الدول وعلى مستوى المؤسسات يتم أخذ شكلها وأضعه فى الجزء الآخر وأقول أن هذا هو الدور الذى سيلعبه AR أوMR، فمن الممكن للشخص أن يصل لتجربه تناسبه هو، فمثلا إذا كانت هناك مؤسسة تعمل على مطبوعة كلها رسوم فسيكون لديه الفرصة أكثر لإستخدام (AR) أفضل من المؤسسة التى تستخدم نصوص كثيرة، فالصحافة بها تنويع فى مستويات التماس مع التقنية

والتنويع هذا يتأثر بدورية صدور الصحيفة وبمجالها، مثل أنها مختصة بالشباب أو المرأة أو الرياضة أو السياسة، فالتنويع فى الأنشطة هو الذى سيحدد كيف سنستخدمه، وهذا يحتاج الوعى من المؤسسة الصحفية وإدارتها بهذه التقنية، وتصور كيفية إدارة هذا مع الأخذ فى الاعتبار الإصدار الورقي والإصدار الإلكتروني، أى نريد مؤسسة تعمل على التعايش بين الحالتين (الإصدارين)، فهذا هو الذى سيحدد الدور الذى من الممكن أن تقوم به المؤسسة.

الشروط التى يجب توافرها فى ممارس AR وMR:

اتفق مطوري المواقع الإلكترونية الصحفية على أنه من الشروط التى يجب توافرها فى ممارس الواقع المعزز والواقع المختلط أن يكون صحفى أولًا وقبل كل شيء. فلا يوجد الآن فى الصحافة الحالية التى تتبع أحدث التكنولوجيات شخص متخصص فى شيء واحد (تخصص واحد) داخل المؤسسات الصحفية، لكن يوجد الآن فِرق متنوعة. فصالة التحرير الآن لا يوجد بها محررين فقط، بل يوجد محررين ومصممين Graphic Designer ومصمم Online ومصمم قواعد البيانات وReference Structure Man أى الشخص الذي يجعل هذه الأجهزة تعمل ثم يأخذ كل هذا ويصل الخدمة وفى النهاية يكون هناك شخص مختص بـ MR أوAR، فهذه عدة عناصر متنوعة موجودة فى صالة التحرير لم تخطر على بال أو ذهن أحد من قبل. ففي الواقع المعزز والواقع المختلط نحن نحتاج إلى شخص يقترح الفكرة، وشخص يصممها وشخص يعمل على تحريكها Motion، وفى النهاية نحتاج شخص يجمع كل هذا لتصنيع MR أوAR.

والشروط التى يجب أن تتوافر فى الممارسين لـ MR أوAR هو أن يكونوا أشخاص لديها الرغبة القوية فى التعلم ويكون لديها الرغبة فى عمل محتوى جيد ومراعاة المستقبلين لهذا العمل (المستخدمين)، أما المهارات الفنية فأي شخص من الممكن أن يأخذ دورات تدريبية فى أى مكان وسيكون جيد ومؤهل لهذا العمل، وأهم شيء المهنة، أى أن يكون لدينا صحافة يخدمها MR وAR وليس المهم تعلم الواقع المعزز والواقع المختلط فحسب بل نريد صحافة جيدة.

لذلك فمن الشروط التى يجب توافرها فى ممارس الواقع المعزز والواقع المختلط أن يكون صحفى أولًا وعلى علم بالأخبار الموجودة على الساحة، وعلى علم بالمعلومات التقنية الخاصة بـ AR، ويجب تدريب القارئ على كيفية استخدام هذه الخدمة.

ومُسمى الممارس لهذه التقنية ليس له مسمى معين، لكن المسمى الأساسي هو مبرمج أو مطور، لكن يتم ذلك من خلال فريق يسمى فريق التسويق الإلكتروني.

وبالرغم من ذلك كله إلا أن هناك بعض مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية رأوا أن من الشروط التى يجب توافرها فى ممارس الواقع المعزز والواقع المختلط أن يكون مبرمج فى الأصل ويكون متخصص فى المجال الذى سيعمل عليه، فمثلا إذا كان سوف يُنتج شكل عمليات جراحية فلابد أن يكون طبيب بشرى، وهكذا فى مجال الصحافة.

دور ومسئوليات مصممى ومطورى المواقع الإلكترونية الصحفية فى عملية انتاج AR وMR:

إن البطل هنا هو المحرر، فإذا لدينا الفكرة فالجميع سيعمل فيها في المؤسسة الصحفية بما فيهم القائم على انتاج AR وMR والذي سيعمل على باكيدج وهو سيأخذ تقريبا 10% من العمل فقط، وفى النهاية القائم على إنتاج AR وMR سيعمل على Software وهو سيقوم بتشغيله.

ما الذى يحتاجه إنتاج AR وMR بالنسبة لمصممى ومطورى المواقع الإلكترونية الصحفية من مؤهلات علمية ودورات تدريبية؟

يجب على القائمين على انتاج AR وMR أن يكونوا على دراية بلغات البرمجة فلا يوجد من يقول أن الحاصل على الشهادة الفلانية يعمل على انتاج AR وMR أو الغير حاصل عليها لا يعمل بهذه المهنة، فكل شركة لها العمل الخاص بها أو الباكيدج الخاص بها، مثل شركة آبل لها ما يسمى بـ Apple Kit فمن الممكن الاطلاع عليها وأخذ دورات تدريبية Online والعمل بها، أو من الممكن أخذ دورات تدريبية للبرنامج Platform الخاص بشركة مايكروسوفت أو شركة جوجل أو شركة سامسونج والـ Rift مع الفيس بوك وفى النهاية ترى الصحيفة ما الذى يخدمها ثم تُدرب الأشخاص عليه.

فلا يوجد دورات تدريبية معينة لأخذها فهى ليست برامج لأنها منصة كاملة بها العديد من الأشياء، فالواقع المعزز والواقع المختلط عبارة عن مراحل، فهى مثل أستوديو يوجد به شخص يبتكر الفكرة وشخص يرسمها على الورق، وشخص يقوم بالاستدعاء Render وشخص يقوم بعمل المونتاج، فهو فريق عمل متكامل. إذن القائمين على انتاج Ar وMr يحتاجون إلى دورات تدريبية تؤهلهم أن يصبحوا مبرمجين Programming،

فيجب تدريبهم على البرمجة فى اللغة التى سيعمل عليها، فمثلا شركة مايكروسوفت أصدرت جهاز يعمل على Ar، فيجب هنا على المبرمج أن يتعلم اللغة التى تعمل بها هذه الشركة لتشغيل هذا الجهاز ويتعلم الوظائف Function الخاص بها، وإذا كان تابع لشركة جوجل فلابد أن يأخذ دورات تدريبية فى أندرويد.

أيضا لابد للقائمين على انتاج AR وMR أن يكونوا على دراية جيدة بالإنترنت وخدماته ويكونوا لديهم لغة إنجليزية جيدة، وأن يكون لديهم علم بهذه التقنية (الواقع المعزز والواقع المختلط) ويختبروا الكود قبل بثه إلى المستخدم، ولا يوجد شرط أن يكونوا حاصلين على مؤهل معين أو خريج مثلا كلية حاسبات ومعلومات أو كلية هندسة، لكن يحتاج إنتاج AR إلى خبرة فى استخدام الإنترنت والتقنية ذاتها والتعامل مع وسائل التواصل الإجتماعي.

والدورات التدريبية التى يجب أن يكونوا على دراية بها هى برنامج الفوتوشوب، لأنه هو الأساس فى كل المؤسسات الصحفية وفى كل المجالات الإعلامية، وأن يكونوا على علم ودراية باستخدام الأكواد الخاصة بالسوشيال ميديا ولغة HTML.

مصادر الأفكار المستخدم فيها AR وMR وكيفية اختيار هذه الأفكار:

لابد من العمل على أن أكون صحفى جيد أولًا ثم آأخذ الفكرة من الأحداث التى تدور حولنا ويكون تركيز الناس عليها. أى طبقا للحدث نفسه الموجود على الساحة. فلا يصح أن آأخذ فكرة والشارع المصري مهتم جدا بفكرة أخرى. مثل أن يكون هناك الآن حريق بشبرا فهذه هى الفكرة حتى يتابعني الناس. كما أن المصادر المصدر الأساسي لها فى النسخة المطبوعة هى الجهة التحريرية (هيئة التحرير)، فهى التى تقترح الفكرة وتعطيها التسويق الإلكتروني ثم تدخل مرحلة العمل مثل هيئة التحرير (الصحفيين)، فهم يختاروا الفكرة ثم تدخل مرحلة الشخص الذي معه الحساب الخاص بتقنية الواقع المعزز – AR Account – ثم يبدأ فى استخدام الأكواد للصور وAR.

لكن بعض الخبراء فى هذا المجال قد ذكروا أنه لا يوجد فكرة لكن كل شخص طبقا لتخصصه، فالفكرة من الممكن أن تأتى وفقا للتطبيق نفسه، فالمبرمج يأتي بالفكرة أو فريق العمل مثل هيئة التحرير، فالنسبة لمؤسسة "أخبار اليوم" جاءت الفكرة من رئيس مجلس إدارتها ياسر رزق وذلك بالرغم من أنه غير مبرمج وغير متخصص فى ذلك، فياسر رزق قد دشن حملات كثيرة لترويج (AR) فهذه التجربة لم تنتشر بعد فى أمريكا ونحن فى مصر نفس الشيء، فكانت استجابة الناس ضعيفة وظهرت فى توقيت خطأ وهى ظروف الثورة وعدم اهتمام الناس بها لأنهم كانوا مهتمون بأشياء أخرى مثل الوضع السياسي ومشاكل الإخوان ومشاكل الغلاء فلم يكن هناك اهتمام على الرغم من الجهود التى بذلتها مؤسسة "أخبار اليوم" مثل الحملات الكثيرة جدا فى التسويق لهذه التقنية، فياسر رزق كان دائما يكتب فى مقالاته كيف يتم استخدام هذه التقنية والاستفادة منها يوميا فى الجريدة وإعلانات تكلفتها عالية لمدة 3 شهور وندوات واجتماعات مع الوزراء وعرض هذه التقنية فى القنوات الفضائية مثل قناة CBC Extra وفى الإذاعة والتليفزيون شرح ياسر رزق التقنية وكيفية استخدامها.

مزايا استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية:

إن مزايا استخدام AR وMR هى أنها تعمل على تعزيز وتقوية للمحتوى الصحفي جيد جدا وتزيد من نسبة المشاهدة Traffic، فأي مقياس من مقاييس تقدير اتجاهات الجمهور أكد على أن أكثر المستخدمين يفضلون تصفح الفيديو والأشياء المصورة بنسبة 80% أو 95%، والواقع المعزز والواقع المختلط من ضمن هذه الأشياء، ففيه الفكرة والجرافيكس والفيديو وهو ما يحبذه المستخدمين فى توقيتنا هذا، فالنص بمفرده يضمر الآن وجمهوره يقل، أما الصورة سواء المتحركة أو المصنوعة بالجرافيكس أو بالواقع المعزز فستستحوذ على النسبة الأكبر.

أيضا مزايا استخدام AR وMR تتحدد طبقا لمستوى التطبيق ومستوى الخدمة، فالميزة الأساسية هى أنها تربط المحتوى الورقي بالمحتوى الإلكتروني وتجعله مُحدّث وتوضحه أكثر وتجعل القارئ مرتبط بكل مصادر وسائل الإعلام Media الموجودة على الساحة. ومن مزايا استخدام AR وMR أيضا أنها تربط النسخة الإلكترونية بالنسخة المطبوعة، والاعتماد على الإلكتروني بشكل أكبر من المطبوع، وإبراز حدث معين، والتركيز على نوع معين من أنواع الخدمات الإلكترونية للجريدة.

عيوب استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية:

من عيوب استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية هى الأمية الإلكترونية، فليس كل المستخدمين على علم بمفهوم الـ AR وMR، وليس كلهم لديهم إنترنت، وليس كلهم أيضا لديهم هاتف أندرويد. فلا يوجد شيء فى حياتنا ليس له عيوب، ونحن لم نستخدم هذه التقنية بعد، لكي نرى عيوبها، فكل الذي نحاول فيه في مصر هو متابعة الأشخاص والدول التى بدأت تطبق هذه التقنية وكيف تُطبقه وأين، فهى تطبيقات قائمة على Personalization والخدمات المعتمدة على الوقت والمكان، وقائمة على إدارة البيانات التى يستهلكها الأشخاص طوال اليوم لكي تُسير أمور حياتها، فهذه التقنية هى جزء بديل من الذي تفعله الصحافة لكن بطريقة مختلفة. لكن يختلف بعض الخبراء مع هذا الرأى، ويذكرون أنه لا يوجد لهذه التقنية عيوب، فلا نستطيع أن نقول ما هى عيوب هذه السيارة التى أستخدمها، فهذه التقنية هى تقنية حديثة تحتاج توعية للناس لكي يستخدمونها، أما العراقيل فسوف تكون فى كيفية استخدام التطبيق ذاته، فمثلا عندما ظهرت الهواتف المحمولة أو الهواتف الذكية فكان يوجد حوالي 1000 شخص يستخدمها فقط والباقي لا، أيضا تقنية الواقع المعزز كذلك لكنها لم تصل بعد إلى هذه المرحلة وهي كثرة عدد المستخدمين لها. ففي أمريكا لا يوجد من يستخدم النظارة الخاصة بتقنية الواقع المعزز لكن الذي يستخدمها هو شخص واحد من بين 1000 مطور مواقع هناك، فهؤلاء يشترونها لكي يعملوا بها.

فهذه النظارة مرهقة وتؤثر على البصر مع مرور الوقت، فأضرار استخدامها مثل أضرار استخدام الهواتف المحمولة لفترة طويلة، وهي عيوب في التقنية وليست عيوب فى الصحافة.

المعوقات التى من الممكن أن تواجه مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية فى استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية فى مصر:

إن المعوقات التى من الممكن أن تواجه مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية فى استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية في مصر هي ألا يكون صحفي المهنة، فلابد قبل العمل بهذه التقنية أن يكون فى الأساس صحفى أو يكون لديه موهبة أن يكون صحفى، وبعد ذلك يمتهن بمهنة إنتاج وتصميم AR أوMR، فالمعوقات هى أنه يعرف تكنيك عمل هذه التقنية لكنه ليس صحفى، فهى مهنة فِرق بها تنويع فى الخبرات وفى التخصصات، فلابد من العمق فى الخبرة والتخصص. فالفكرة نفسها من الصعب تواجدها لكي يُطبق عليها تقنية الواقع المعزز. فأي شيء سيُطلب من المطور فسوف يستجيب على الفور.

توقعات مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية لمستقبل AR وMR بالصحافة الإلكترونية عبر الهواتف الذكية من حيث ممارستها وتعميمها:

رأى الخبراء من مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية أننا فى مصر خارج هذه الدائرة إلى الآن فنحن لا نعمل بها ولا نستهلكها، ونحن الآن فى مرحلة أن نشاهد الدول والأشخاص التى تعمل بهذه التقنية ثم نحاول تقليدهم، لكن يوجد أشخاص غيرنا مختلفين من حيث إنهم لديهم القدرة على التخيل والإبداع، ومناخ الصحافة نفسه لديهم يساعدهم على استخدام هذه التقنية، والمناخ يجب أن يكون به حرية تجعل الصحف تستطيع أن تعمل.

فالصحافة الورقية ستنقرض وستنتهي يوما ما، ومستقبل هذه التقنية سوف يكون مثل مستقبل الموبايل والتليفون، فإذا طُبق (AR) فسوف يقضى على الموبايل والهواتف الذكية وذلك من خلال نظارة Hololense، لكن لابد أولًا من العمل على تخفيف أضرارها على البصر. فهى غير متاحة للجميع لأنها باهظة الثمن وهي الآن بـ 3000 دولار تقريبا للمطورين فقط وليس للمستخدمين.

ومع كل هذا التفاؤل بهذه التقنية الجديدة إلا أن بعض الخبراء ذكروا أنه لا يوجد تصور لمستقبل AR وMR بالصحافة الإلكترونية، فهم يرون أن هذه التقنية كان لها وقتها، أى فترة من الزمن ثم اختفت، فالفكرة كلها تحتاج فريق عمل متكامل لتجدد الأفكار والمثابرة عليها، فلا أحد يستخدم هذه التقنية الآن فمن الممكن أن يوجد صحف أجنبية أخرى تستخدم هذه التقنية.

رؤية مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية لطرق وسُبل زيادة الوعي بالـ AR وMR:

إن رؤية الخبراء فى طُرق وسُبل زيادة الوعى بالــ AR وMR أنه يجب أخذ خبرات وتجارب الدول السابقة فى استخدام هذه التقنية وظروفهم التنموية مشابهة لظروفنا فى مصر، مثل أن نرى تجربة الصحافة فى الهند والبرازيل وجنوب إفريقيا والدول العربية، ونرى كيف استخدمت هذه الدول هذه التقنية فى خدمة جمهورها، ونرى مثلا قضايا البيئة كيف يتم التعامل معها، وقضايا تهريب وتجارة السلاح، أو أى شيء من هذا القبيل، فمثلا فى إحدى الدول تم استخدام تقنية الواقع المعزز فى عرض مخاطر السلاح المطبوع بالطابعة الثلاثية 3D Printing فكان رائع جدا، أى نأتى بالطابعة ونطبع السلاح ثم نأخذه فيعمل فوراً ويُطلق الرصاص، وأشياء كثيرة من هذا القبيل مثل استخدام هذه التقنية فى الكوارث الطبيعية مثل الفيضان، أى نرى الممارسات الجيدة فى استخدام هذه التقنية وبذلك سيشرح هذا للمستخدمين وسيكون الوعى أفضل.

ومع عرض هذا الفيلم عن عرض مخاطر استخدام السلاح والتوعية والشرح باستخدام تقنية الواقع المعزز، كانت هناك مخاطر لتعلم الأشخاص كيفية استخدام السلاح من خلال استخدام نظارة الواقع المعزز Hololense.

أيضا من طُرق وسُبل زيادة الوعي بالــ AR وMR هو أن هذا يرجع للإعلام والإعلان عنه، فهذا الوعى لابد أن يكون من خلال تطبيق تكنولوجي إلكتروني، فشركة جوجل ومايكروسوفت عقدتا مسابقات لمن يأتي بأفكار جديدة للــ AR. كما أنه يجب التنويه عن هذه التقنية فى المواقع الإلكترونية والصحف المطبوعة.

طرق حث الصحف الإلكترونية على استخدام MRg AR بها:

مؤسسة أخبار اليوم قد بذلت مجهود كبير للحث على استخدام هذه التقنية، فمؤسسة أخبار اليوم (إصدار جريدة الأخبار) هى أول جريدة على مستوى الشرق الأوسط استخدمت هذه التقنية، أما مؤسسة "الأهرام" وجريدة "المصري اليوم" فكانا بعد جريدة "الأخبار" فى استخدام هذه التقنية، فجريدة "المصري اليوم" حاولت استخدام هذه التقنية عندما كان ياسر رزق رئيس تحريرها وحاولوا استخدامها لمدة تزيد عن سنة، لكن لم يستطيعوا استخدامها، وعندما تقلد ياسر رزق منصب رئيس مجلس إدارة مؤسسة "أخبار اليوم" فقد أدخل هذه التقنية بهذه المؤسسة، لذلك يرجع الفضل له فى إدخال هذه التقنية إلى مصر، فهى كانت فكرته من خلال رؤيته لهذه التقنية فى معارض بالخارج وشاهد تطبيقاتها، وعندما عاد إلى مصر فأخبر العاملين بالمؤسسة أن هذه التقنية من الممكن استخدامها فى الإعلانات وفى الصحف الورقية، وبالفعل هو طلب من فريق المطورين للمواقع الإلكترونية الخاصة بالمؤسسة استخدامها ورحبوا بالفكرة وقاموا بتدريبهم.

ثم قامت المؤسسة بعمل دعاية كبيرة جدا مثل عقد ندوات بعدة فنادق كبيرة وبحضور عدد من الوزراء والإعلاميين. وبالرغم من كل ذلك إلا أن هذه التقنية توقفت لإنه فى ذلك الوقت لم يوجد مستخدمين، فالاستخدام كان قليل جدا فى ذلك الوقت، فلابد من نشر التكنولوجيا أولًا، فنظارة Hololense ليست فاشلة لكنها مع أشخاص قليلة جدا سواء فى مصر أو فى أوروبا وفى أمريكا أقل بالطبع، ففي أمريكا التى صنَعت هذه التقنية، النظارة مع 1% من كل سكان أمريكا. كما أن هذه التقنية مستخدمة جدا فى مجالات أخرى مثل مجال الدعاية والتسويق ومجلات الأطفال ومجلات الرياضة والصحف والمجلات الشبابية، فهى مهمة جدا بالنسبة لهم استخدام هذه التقنية بها، فيجب التنويه عنها عن طريق النشر الإلكتروني.

التكلفة والعائد من استخدام AR وMR بالصحف الإلكترونية:

التكلفة والعائد من استخدام AR وMR بالصحف الإلكترونية هو أن كل ذلك متوقف على المهنية فى اختيار الفكرة وكيفية تطبيقها، فمن الممكن أن تُصرف المؤسسة الصحفية ملايين الجنيهات على استخدام هذه التقنية ولا يأتي عائد منها، ومن الممكن أن تكون التكلفة قليلة ويأتي منها العائد كبير، وفى النهاية هذه مسألة يحكمها السياق الذي نعمل فيه.

فالـ AR هى وسيلة ربط كل المصادر الإعلامية بعضها ببعض، فهى تجمعهم كلهم فى بوتقة واحدة لاستخدامهم فى شكل واحد، فمن الممكن ربط المحتوى الموجود فى الجريدة الورقية مع الموقع الإلكتروني ومع اليوتيوب ومع الفيس بوك ومع الهاتف وهكذا، وهذه التقنية لن تصبح مُكلفة إذا تم شراؤها من كل الناس، فالألعاب الكبيرة الجديدة Games أصبح تطبيقاتها تستخدم تقنية AR و(VR) الواقع الإفتراضي، ولابد لها من استخدام نظارة Hololense، لذلك فالهواتف الذكية أو الهواتف المحمولة أصبح كل الناس يستخدمونها الآن، فعند بدايتهم كان المستخدمين لهم قليلون ثم تم انتشارهم، إذن تقنية الواقع المعزز ستصبح مثل ذلك.

ويذكر الخبراء أن الهواتف الذكية في المستقبل ستنتهي وسيحل محلها نظارة Hololense، فهى تحتاج شريحة هاتف مثل شريحة اتصالات أو فودافون أو أورانج كما تحتاج إلى إنترنت Wi-Fi

ومن هنا يمكننا أن نقول إنه إذا أردنا أن نقول للمستخدم أننى سوف نُصمم له إعلانه فيديو ومطبوع، وفيديو عن طريق الـ (AR) وبرومو، فلهذا مقابل مادي، وبهذا أحول المطبوع لإلكتروني.

أكثر الصفحات فى الصحف التى من الممكن استخدام تقنية MRg AR بها:

إن أكثر الصفحات في الصحف التى من الممكن استخدام تقنية AR وMR بها هى: الإعلانات وصفحة الرياضة وكل الصفحات التى بها رسوم بيانية Diagrams وصفحة الحوادث، وصفحة الأخبار المحلية والشئون الدولية والصحة والجمال والأسرة والطفل، فعلى سبيل المثال إذا حدثت حادثة والمستخدم يريد أن يراها فسوف يستخدم تقنية الواقع المعزز. أما الأخبار المحلية مثل أخبار المعاشات وأخبار السلع التموينية والكهرباء والمدارس والطقس فكلها مجالات خصبة لإستخدام تقنية (AR) فيها. ومن هنا يمكننا أن نقول أنه لا يوجد حدود للاستخدام لكن يوجد حدود للإبداع والتخيل، فلا يوجد صفحة أكثر من غيرها يتم استخدام هذه التقنيات فيها.

هل نستخدم نصوص مع هذه التقنيات (MRg AR) أم لا؟

النصوص هى مدخل استخدام تقنية AR وMR، فمن الممكن تسليط عدسة الكاميرا على نص معين ومن خلاله يتم فتح تقنية الواقع المعزز أو الواقع المختلط.

فمثلا حادثة مسجد الروضة من الممكن استخدام تقنية الواقع المعزز بها، وذلك من خلال ارتداء النظارة المخصصة بالواقع المعزز بعد انتهاء الحادث، وأذهب للمسجد وأرتدى النظارة فسأجد وكأن الحادث أمامي فعليا، وذلك من خلال إسقاط أجسام افتراضية للأشخاص المهاجمين والأشخاص الضحايا، أما المكان الحقيقى فهو المسجد ذاته. ومن الممكن التعمق فى ذلك من خلال أن أجعل المستخدم يرى كيفية رفع البصمات خطوة خطوة.

أى أنه عند استخدام هذه التقنية لابد من استخدام النظارة المخصصة لذلك ولابد أن أكون فى مكان الحدث. ولذلك الصحافة لا تضع هذه التقنية فى أولوياتها الأولى.

فمثلا إذا كانت صفحة مختصة بالسياحة والحديث عن كيف بنى القدماء المصريين الأهرامات، فلابد من الذهاب أولًا إلى الأهرامات ثم ارتداء النظارة المخصصة بالواقع المعزز وسيتم تسليط الكاميرا على الأهرامات ثم يتم إسقاط أجسام افتراضية عليه لتوضيح كيف بنى القدماء المصريين الأهرامات. كما أنه من الممكن بهذه التقنية استخدام نصوص وعناوين ومن الممكن أن تظهر صفحة ويب كاملة على شاشة النظارة بجوار الأشكال المجسمة. أما عن تجربة استخدام مؤسسة أخبار اليوم لهذه التقنية، فخلال الفترة التى تم استخدام (AR) فيها، فقد كانت فيديو فقط.

التوصيات المقترحة لتفعيل استخدام تقنية AR وMR بالصحافة الإلكترونية عبر الهواتف الذكية:

إن التوصيات المقترحة لتفعيل استخدام تقنيتي AR وMR بالصحافة الإلكترونية عبر الهواتف الذكية هى أنه يجب الاهتمام بها وإعداد مسابقات مثل التى أعدتها شركة مايكروسوفت، وحث الطلبة من الكليات الهندسية والتكنولوجية على عمل مشاريع تخرجهم بهذه التقنية ويبدأون بعمل تطبيقات على أرض الواقع، وبهذا سوف يعلم المستخدمين بهذه التقنية وبتطبيقاتها وعمل إعلانات كثيرة عنها فى الإعلام وبذلك ستنتشر.

فإذا أردنا استخدام صحافة على الهاتف الذكي Smart phone ولم نستخدم هذه التقنية فلن نجد ميزة أو قيمة مضافة يشعر بها المستخدم فى الخدمة المقدمة إليه الآن، فهذه التقنية إذا تم استخدامها فى مصر وفى الصحافة الإلكترونية على الهاتف الذكي فسنضمن للمؤسسة أن تبقى وتعيش هذه الخدمة مع المؤسسة فى الأسواق لمدة سنة أو سنتين، وهذا ما يُطلق عليه Time To Market أي الوقت الذي نستطيع الوصول به للسوق ونضمن تقديم أشياء جديدة، ففي هذا المجال وفى هذه الصناعة يوجد منافسة شرسة جدا.

إذاً من التوصيات المقترحة لتفعيل استخدام تقنيتي AR وMR بالصحافة الإلكترونية عبر الهواتف الذكية هى عمل انتشار له وتوعية للقارئ الذي سيستخدم هذه التقنية، فمثلا فيزا البيزنس كارد يكون عليها علامة معينة، والمستخدمين أكثرهم لا يعرفون ما هذه العلامة، فهى QR Code وعندما يتم تعرضها للكاميرا فى الهاتف اندرويد فستظهر له كل البيانات.

وفى نهاية هذا الفصل يمكننا أن نقول إن التطور الهائل فى نظم وتكنولوجيا الاتصال والإعلام أدى، إلى ظهور أشكال وتطبيقات ونظم إعلامية جديدة تحمل خصائص غير مسبوقة مع تحول كامل فى الطريقة التى يتواصل بها الناس مع بعضهم بعضا، فضلاً عن توسع هائل فى آفاق المعرفة والمعلومات، فقد أصبح بمقدور الناس فى أنحاء العالم المختلفة استخدام أنظمة المعلومات الرقمية المتقدمة وتقنيات الاتصالات المختلفة التى توفر مساحات واسعة ومفتوحة للتواصل الحي والتفاعلي.

هذا التطور التكنولوجي المتسارع، لا يقدم لمنتجي الإعلام ومتلقيه وحدهم الفرص الواسعة لأن يعرفوا، أو يفهموا، أو حتى يشعروا بما يجرى فى أماكن بعيدة جدا عنهم ولا يمكن الوصول إليها، ولكن أيضاً، مكنهم من التفاعل مع عناصر الأحداث البعيدة والاندماج فيها.

فمجال الإعلام بوسائله المختلفة أحد المجالات التي تأثرت بالتطور التكنولوجي، وبما أننا نعيش اليوم فى عهد من التطور السريع أو الخاطف فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال والصحافة، لذا يجب علينا أن نفكر فى استخدامها الاستخدام الصحيح، فمن عقبات تطبيق التقنية فى العملية الصحفية هى تطور هذه التكنولوجيا بسرعة مذهلة، لذا يجب التركيز على الخصائص أو السمات التكنولوجية فى الوقت الحاضر، فإننا نحتاج إلى عملية مستمرة من التفكير أو الإمعان، تمتد جذورها إلى مجال التطبيق العملي. وبما أن تقنية الواقع المعزز والواقع المختلط لم تصل إلى مرحلة النضج الكامل في الاستخدام، إلا أن هاتين التقنيتين يمكن استخدامهما على نطاق واسع في الصحافة الإلكترونية. ووفقًا لمراجعة الأدبيات (الدراسات السابقة العربية والأجنبية).

فمن خلال الاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية لاحظنا التالي:

- أن من أكثر المجالات التى تم دراستها فى الواقع المعزز والواقع المختلط، هو مجال التعلم والتحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

- أن تطبيقات الواقع المعزز تُنمى الفهم الإداري والتفاعل والتفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب أى المستخدم.

- أن استخدام تقنية الواقع المعزز له تأثير دال إحصائيا فى تنمية جميع مستويات التحصيل الدراسي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل).

- أن جودة المعلومات هى الأكثر تأثيرا على عامل نية استمرار استخدام AR.

- أن الواقع المعزز يُعزز ويُحفز أنشطة الدماغ ويساعد كبار السن للحفاظ على ذاكرتهم فى صحة جيدة لأطول فترة ممكنة.

- الواقع المعزز له القدرة على تعزيز التفاعل الإجتماعي وتحفيز العملية المعرفية لدى المستخدمين.

- لا يوجد علاقة بين الجنس ودافع القراءة للمستخدمين الذين استخدموا عنصر الواقع المعزز بكتبهم الدراسية.

- قيمة الــ (AR) في بناء الوعي بالعلامة التجارية أكثر فعالية من اقناع المستخدمين بشراء المنتج ذاته.

- ينجذب الشباب إلى المعلومات التفاعلية والاجتماعية والمتعددة الوسائط والمتضمنة المحتوى الإخباري المعزز أى بالــ AR.

- أن الواقع المعزز لا يُعزز حواسنا الحالية لكن يُعوض عن الحواس المفقودة مثل تعزيز حاسة السمع.

- أن تكنولوجيا (MR) مناسبة جداً فى مجال التعليم العام وأنشطة التوعية العامة.

- أن أكثر واجهات الواقع المختلط ملاءمة فى أنظمة المعلومات المتنقلة من المحتمل أن تختلف وفقاً للمستخدم.

كما يمكننا أن نذكر استخدام الواقع المختلط فى مجال الصحافة بشكل مصور مع الشرح كالتالي:

- استخدام نظارة الهولولينز Hololens لمشاهدة صفحات إلكترونية وقصص خبرية ومشاهدة الأماكن السياحية أو شوارع قد حدث بها حوادث وذلك فى الصفحات الخاصة بالحوادث أو مواقع إلكترونية مختصة بالحوادث.

ومن الممكن استخدام هذه النظارة مع الصفحات الإلكترونية الخاصة بالمرأة (وذلك لتعلم الطبخ وهو طبخ إفتراضي وليس حقيقى ولكن المستخدم سيشم روائح الطبخ من خلال أنابيب مرفقة مع النظارة – أو لتجربة الروائح والعطور بشكل إفتراضي تمهيداً لشرائها – أيضا لتجربة ارتداء أزياء بشكل إفتراضي أو تخيلي للتسويق لها - ومن الممكن أيضا تجربة ديكورات معينة بشكل تخيلي أيضا - أو تجربة الأحذية والمشي بها باستخدام تقنية الواقع المختلط قبل شرائها- وأيضا تجربة مستحضرات التجميل. إلخ[1].أنظر الشكل رقم (11).

1- هند يحيى عبد المهدى عبد المعطى: استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) بالصحافة الإلكترونية عبر المستحدثات التقنية "دراسة استشرافية"، مجلة بحوث الصحافة، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، العدد 18، 2019.





الشكل رقم (11) يوضح استخدام نظارة Hololens في الصحافة

الفصل الرابع

الهولوجرام ومستقبل الصحافة

فى عصر الثورة التكنولوجية الجديدة

لا شك أن التطورات التكنولوجية الهائلة، خاصة تلك التى ترتبط بتكنولوجيا الحواسيب على مستوى المعدات والبرمجيات، كان لها دوراً فاعلاً فى تغير المفاهيم الفكرية والممارسات العملية للمجتمع عموماً، ومجتمع المستفيدين من المعلومات خصوصاً، فدخول الحواسيب والإفادة من التطبيقات البرمجية فى تقديم خدماتها وتنفيذ اجراءاتها، أصبح واقعاً ملموساً، بغض النظر عن مدى التطور التقني لهذه الدولة عن تلك[1].

تشهد كل دقيقة في أيامنا الحالية ولادة جيل جديد وآلات جديدة، وتقنيات مختلفة باختلاف الحاجات البشرية، وفي كل يوم نسمع اسماً جديداً لعلم حديث يخدم فئات مختلفة وحاجات متفاوتة، وفي علم الصور والتصوير ظهرت طفرة أُطلق عليها اسم علم الهولوجرام، الذي يعمل على تجسيم الصور باستخدام أشعة الليزر[2].

ومن هنا فقد انتشرت مؤخرا تقنية "الهولوجرام" بشكل كبير، حيث لجأ البعض لتطويرها، وهى فى الأساس عبارة عن صور تجسيمية تعتمد على تقنية تتيح إعادة تكوين صورة الأجسام بأبعادها المختلفة فى الفضاء المطلق، حيث تعتمد على الموجات الضوئية التى تتولى مسؤولية التصوير ثلاثي الأبعاد للأجسام بكفاءة عالية[3].

1- طلال ناظم الزهيري، تطبيقات تكنولوجيا Hologram وأوجه استثمارها فى مجال عمل المكتبات، الجامعة المستنصرية، بغداد، دمشق، متاح على الرابط:

Academia. edu. com

2- لما هودلى، تقنية الهولوجرام والتصوير المجسم، الرياض، 9/7/2016، متاح على الرابط:

https://bit.ly/34IgTWl

3- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، 13 يولية 2018، متاح على الرابط:
https://bit.ly/2R2y0hp

فكثيرا ما كنا نسمع عبارة السفر عبر الزمن ونتذكر أنها ضرب من الخيال العلمي، ولكن مع التقدم المتسارع للتقنية هل من الممكن حدوث ذلك! فمع تقنية الهولوجرام بات الأمر حقيقة. على سبيل المثال يستطيع معلم التاريخ أن يسافر مع طلابه ليشهدوا معركة تاريخية ويكونوا في قلب الحدث[1].

مفهوم تقنية الهولوجرام Hologram:

الهولوجرام عبارة عن عرض مرئي يقوم بإعادة إنشاء الصورة وعرضها بصوره ثلاثية الأبعاد، وذلك بطريقة عالية الجودة، لتطفو الصورة فى الهواء كمجسم هلامي ثلاثي الأبعاد ويظهر كطيف من الألوان يتجسد على الشكل المراد عرضه[2].

أو بعبارة أخرى، الهولوجرام هو نوع من أنواع التكنولوجيا الحديثة التي دخلت عالمنا، فهو أشعة ليزر عبارة عن طيف من الألوان الثلاثية الأبعاد يوحي للمشاهد بوجود الجسم في مكان ظهور هذا الطيف وكأنه تجسيد حقيقي للواقع. فتمتلك تلك الأشعة خاصية فريدة تمكنها من إعادة تكوين صور الأجسام ثلاثية الأبعاد وكأنها أنوار في الهواء بملامح واضحة بالرغم من أنه لا يوجد مصدر ضوئي أو شعاع أو حتى سطح لينعكس عليه الضوء[3].

من انجازات العلم الحديث، تكنولوجيا الهولوجرافى Holography التى تمتلك خاصية فريدة تمكنها من إعادة تكوين صورة الأجسام الأصلية بأبعادها الثلاثة بدرجة عالية من الدقة. كلمة هولوجرافى أصلها يونانى مشتق من كلمة هولوس Holos أى (كل) وغرافو

1- وجدان بنت محمد الفرج، الهولوجرام التقنية التعليمية الأسرة، موقع اليوم، الجمعة 21/6/2019، متاح على الرابط:
https://bit.ly/2XW8ax4

2- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، مرجع سابق.

3- وائل الطوخى، "الهولوجرام" التكنولوجيا التي أعادت الماضي.. تطبيقات التصوير التجسيمي تقود تطوير السينما والتعليم والسياحة، موقع أهل مصر، 8 سبتمبر 2019، متاح على الرابط:
http://eg.sahafahn.net/show6284806.html

Grapho أى (الكتابة). بمعنى سجل الصورة الكامل أو فن التصوير المُجسم. يختلف أساسا التصوير المُجسم عن التصوير التقليدى بأن التسجيل ليس فى كثافة المادة الحساسة للضوء فحسب، بل أيضا إلى حزمة من الموجات الضوئية التى تصطدم بالجسم المراد تسجيله، فتخط الموجات الضوئية حاملة المعلومات الكاملة عن تخطيط ثلاثي الأبعاد للجسم. فالتصوير المجسم يعتمد على تسجيل سعة موجة الجسم وطورها. حيث تسجل فى لوح معين يسمى "هولوجرام" بحيث إذا تعرض للضوء يكون بالإمكان إعادة تكوين مصدر الموجة. وبالتالي فإن الصورة تتكون فى الفضاء الثلاثي الأبعاد وليس على ورقة كالتصوير العادي، كما أن الصورة المعروضة لا يمكن تمييزها عن الجسم الأصلى أبداً. وناتج عملية Holography تسمى Hologram.

طبقا لقاموس أكسفورد الـ Hologram هو عبارة عن صورة ثلاثية الأبعاد التى يتم تشكيلها من خلال تدخل أشعة ضوئية من الليزر أو أى مصدر متماسك للضوء أو ما يُعرف بـ Holography. وقريب من هذا المفهوم يمكن وصف هذه التكنولوجيا بأنها صورة ثلاثية الأبعاد يعاد تمثيلها للصورة الأصلية من خلال انقسام أشعة الليزر وانعكاسها على المرايا والعدسات. والتى تعرف اختصارات بـ Holograms. وتعود فكرة إعادة تمثيل انعكاس صورة الأجسام، باستخدام الضوء Holographic إلى عام 1947، عندما حاول العالمDENIS GABOR ابتكار طريقة جديدة للتصوير المجسم فى محاولة منه لتحسين قوة التكبير فى أجهزة الميكروسكوب الإلكترونية. ولأن موارد الضوء فى ذلك الوقت لم تكن متماسكة (أحادية اللون)، فقد أسهمت فى تأخر ظهور التصوير المجسم إلى وقت ظهور الليزر عام 1960[1].

1- طلال ناظم الزهيري، تطبيقات تكنولوجيا Hologram وأوجه استثمارها فى مجال عمل المكتبات، الجامعة المستنصرية، بغداد، دمشق، متاح على الرابط:

Academia. edu. com

ihmaoxford, dictionary, 2014. definition of hologram. oxford dictionaries. online: 114. 2014 , available at: http://www. oxforddictionaries. com/definition/english/hologram

وتعتبر فكرة علم الهولوجرام أو ما يسمى بـــHolography، أو الشعاع الأزرق، من أهم ما توصل إليه العلم الحديث في مجال الصور والتصوير، فهو العلم الذي يعمل على إعادة تكوين صور الأجسام الثلاثية الأبعاد باستخدام أشعة الليزر؛ حيث يعد الليزر من أنقى أنواع الضوء المعروفة، وما يميزه أنّ له نفس التردد، فتظهر باستخدامه الصور مجسمة بأضواء في الهواء دون مصدر للضوء، ودون سطح لانعكاس الضوء عليه، فتبدو الأشياء وكأنها حقيقية أمامنا، إلا أننا عندما نقترب لتحسسها يتعذر علينا ذلك، فهي مجرد صور في الهواء وليست أجساماً حقيقية، ويمكننا تمرير أيدينا من خلالها، وقد تفوقت هذه التقنية على تقنية الــ3D التي تظهر الصور ثلاثية الأبعاد باستخدام نظارات خاصة[1]، ويشيع استخدام الهولوجرام في تصوير أفلام الخيال العلمي Volume 0% أنظر الشكل رقم (12).



الشكل رقم (12) يوضح استخدام تقنية الهولوجرام بالهواتف الذكية

1- لما هودلى، تقنية الهولوجرام والتصوير المجسم، مرجع سابق.

تاريخ الهولوجرام:

يعود تاريخ هذه التقنية إلى العقد الرابع من القرن الماضي عام 1947 على يد العالم (دينيس غابور) لتحسين قوة تكبير الميكروسكوب الإلكتروني، وبسبب موارد الضوء المتاحة في ذلك الوقت، والتي لم تكن متماسكة، أي آحادية اللون أدى إلى تأخير ظهور التصوير التجسيمي إلى عام 1960 وقت ظهور الليزر، وفي العام 1962 استطاع كل من العالم جيوريس اوباتنكس Juris Upatnicks والعالم ايميت ليث Emmett Leith من جامعة ميشيغان، أثبتوا أن Hologram يمكن أن يستخدم كوسيط عرض ثلاثي الأبعاد بالاعتماد على الليزر، وقد نجحا في عرض صور مجسمة بوضوح وعمق واقعي في ذلك التاريخ. وفي عام 1967 عرضوا أول هولوجرام لشخص في العالم بعد العديد من التجارب[1].

إلا أن فكرة اعادة تمثيل الأجسام الضوئية كانت في طور المراحل التجريبية، وينظر إليها البعض إلى أنها صعبة التحقيق. وتجدر الإشارة إلى أن عام 1966 شهد العالم عرض المسلسل الأمريكي الشهير Star Trek وهو مسلسل يصنف ضمن أعمال الخيال العلمي، والذي صور للمرة الأولى فكرة انتقال الأجسام من مكان إلى آخر بتقنية تحاكي تماما فكرة الصور المجسمة الضوئية. وبعد ست سنوات تقريبا، تمكن العالم لويد كروز Lioyd Cross من صناعة أول جهاز يمكن من خلاله تقديم نموذج Hologram يجمع بين الصورة المجسمة ثلاثية الأبعاد وما يعرف بالرسم السينمائى Cinemagraphis ذات البعدين وذلك عام 1972. وهي عملية جمع مجموعة من الصور الثابتة لانتاج صورة متحركة. إذ تم استثمار هذه التقنية في الأعمال الإعلانية والأفلام السينمائية فضلاً عن استخدامها في حماية المنتجات والسلع التجارية[2].

1- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، مرجع سابق.

2- طلال ناظم الزهيري، تطبيقات تكنولوجيا Hologram وأوجه استثمارها في مجال عمل المكتبات، مرجع سابق.

-Gallery, Holography Virtual, 2014. History of holography. , Online: 113, 2014. http://www. Holography. ru/histeng. htm.ويكيبيديا

بشكل عام يمكن تتبع أهم مجالات تطور تكنولوجيا الصور المجسمة بالآتى:

عام 1947: العالم المجرى Denis Gabor اخترع جهاز الصورة ثلاثية الأبعاد.

عام 1958: الروسى Yuri Denisyuk اخترع جهاز التصور المجسم ثلاثي الأبعاد.

عام 1960: قدم Theodore H Maiman أول جهاز لتضخيم الضوء بواسطة الإنبعاث المستحدث للإشعاع - أو الليزر، وتوفير مصدر ضوء متماسك بشكل أقوى من مصادر الضوء أحادية اللون المطلوبة لإنتاج الصور ثلاثية الأبعاد.

عام 1968: Stephen Benton اخترع جهاز للتحكم بانتقال الضوء الأبيض، أو قوس قزح الهولوجرام وهو الأسلوب الذي يعنى نقل الصور المجسمة إلى مكان يمكن أن ينظر إليها فى الضوء العادي.

عام 1979: Steve McGrew طور تقنية نقش الصور ثلاثية الأبعاد على الأجسام المسطحة. كما اخترع عام 1982 الصور المجسمة 2D3D من طبقات من الصور المسطحة، مما جعل الصور ثلاثية الأبعاد تنقش بشكل أسهل ويمكن رؤيتها فى الضوء العادي.

عام 1988: شركة Glaxo أصبحت شركة الأدوية الأولى في العالم التي استخدمت الصور المجسمة ثلاثية الأبعاد لحماية العلامة التجارية لمنتجها Zantac الذي كان يعد العقار التجاري الأكثر مبيعا فى العالم.

عام 1995: العراق هى البلد الأولى فى استخدام صورة مجسمة على جواز السفر القياسية.

عام 2004: تطبيقات واسعة لتكنولوجيا الهولوجرام فى الأعمال السينمائية.

عام 2008: بثت محطة CNN الإخبارية على الهواء مباشرة صورة مجسمة هولوجرامية لمراسلتها بشيكاغو فى أحد برامجها.

استخدمت لأول مرة للتغطية الليلية في الانتخابات الرئاسية لعام 2008 في الولايات المتحدة. ويبدو أن الصحفية جيسيكا يلين كانت تظهر على الأرض بينما كانت تجري مقابلة معها في برنامج إخباري. والمناقشة التقنية كانت في الواقع صورة ثلاثية الأبعاد، لفت استخدام هذه التقنية الكثير من الاهتمام لشبكة CNN وقدم مثالا على أحدث أشكال العلاج. كما يعبر عن مفهوم الفورية، فالمشاهد اليوم لا يتوقع رؤية رسالة مسجلة مسبقًا على الأخبار، فهو يريد أن يرى المراسل يتحدث إلى مذيع الأخبار في الوقت الفعلي أو "مباشر". أنظر الشكل رقم (13).



الشكل رقم (13) يوضح لقاء مع مراسلة CNN بشكل هولوجرامى

عام 2009: الإنتاج على المستوى التجاري للطابعات ثلاثية الأبعاد التى استخدمت لطباعة الصور المجسمة.

عام 2011: بداية ظهور الصور المجسمة للمضيفات فى المطارات الأمريكية.

عام 2012: شبكة الحياة الإخبارية غطت الانتخابات المصرية بتكنولوجيا Hologram.

عام 2013: معرض جايتكس دبي قدم عروض ثلاثية الأبعاد بتكنولوجيا Hologram.

عام 2014: تم إنتاج هاتف ذكي جديد، يعمل بتقنية 3D يستخدم دون الحاجة إلى ارتداء النظارات الخاصة بالصور ثلاثية الأبعاد، اعتماداً على تكنولوجيا Retina Display (هى علامة تجارية لشركة آبل)، ليجعل الصور تظهر على الهاتف بشكل هولوجرام، وتم طرح الهاتف رسمياً فى الأسواق، بشهر سبتمبر 2014، بالتزامن مع إطلاق شركة "أبل" هاتفها الجديد " آيفون 6 ".

عام 2018: تم استخدام تقنية "الهولوجرام" مؤتمر الشباب بمدينة شرم الشيخ.

عام 2019: وقفت كوكب الشرق "أم كلثوم" على مسرح مرايا بالسعودية تطرب لكل عشاقها بحفل فني جماهيري في مهرجان (شتاء طنطورة) بمدينة العلا السعودية، حيث ظهرت فيه واقفة وهي تُغني على المسرح عبر الاستعانة بتقنية الهولوجرام (التصوير المجسم)، وهو ما يعنى ظهور أى شخص بهيئته العادية فى حالة عدم وجوده أو وفاته.

وعندما انتشرت مؤخرا هذه التقنية "الهولوجرام" بشكل كبير واستخدمت أكثر من دولة هذه التقنية، منها أمريكا عندما استحضروا شخصية المطرب الراحل "مايكل جاكسون". أنظر الشكل رقم (14).



الشكل رقم (14) يوضح ظهور أم كلثوم بحفل بالسعودية بشكل هولوجرامى

ومن الجدير بالذكر أن حجم التداول التجاري للصور المجسمة على المستوى العالمي، بلغ أكثر من بليون دولار عام 2002 فقط.

ولعل من أهم الإنجازات التكنولوجية الحديثة التى يتوقع لها أن تؤثر تأثيراً مباشراً فى مجال تكنولوجيا الصور المجسمة، هو صناعة الطابعة ثلاثية الأبعاد[1].

وتشير مجلة التايم، إلى أن تطوير صناعة هذا النوع من الطابعات بدأ فى عام 2009، قبل ذلك، هذه التكنولوجيا كانت محمية أى محتكرة من قبل الشركات الكبرى فى هذا

1- طلال ناظم الزهيري، تطبيقات تكنولوجيا Hologram وأوجه استثمارها فى مجال عمل المكتبات، مرجع سابق.
- ihmaoxford, dictionary, 2014. definition of hologram. oxford dictionaries. online: 114. 2014 .available at: http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/hologram

المجال. فأغلب الطابعات الموجودة فى الأسواق حالياً تستخدم طريقة التصنيع والتى يتم فيها وضع طبقات من مواد بلاستيكية مطحونة فوق بعضها، طبقة تلو الأخرى حتى يتم تصنيع وتشكيل الشكل النهائى المطلوب[1].

فالتصوير المجسم المعروف بالهولوجرام يختلف عن التصوير العادي بعدة محاور أساسية، أهمها: أنه يعتمد على تسجيل سعة الموجات للجسم وطوّرها، والصورة تتكون في الفضاء وليس على ورق، كما في التصوير العادي، ولا يمكن للصورة المصورة باستخدام الهولوجرام أن تتميز عن الجسم الأصلي قطعياً.

وفي عام 1972 بدأت التجارب بالتوالي، حتى توصل العلماء لتقسيم حزم أشعة الليزر إلى قسمين؛ نصفها يسقط على مرآة مستوية تجزئ الأشعة وتعكسها على لوح فوتوجرافي، وتسمى هذه الأشعة بأشعة المرجع. والجزء الآخر من الأشعة يسقط على الجسم المراد تصويره، وتسمى هذه الأشعة بأشعة الجسم، فعندما يلتقي الشعاعان ينتج تداخل للأشعة في مناطق مظلمة وأخرى مضيئة[2].

1- مجلة التايم، عالم التقنية، ما يجب معرفته عن الطباعة ثلاثية الأبعاد، 2014، 117، متاحة على الرابط:
http://www.tech-wd.com/wd/2013/07/11/3d printing/

2- لما هودلى، تقنية الهولوجرام والتصوير المجسم، مرجع سابق.

فكرة عمل الهولوجرم:

تقوم فكرة عملها على حدوث تصادم بين الموجات الضوئية والشيء الذى يرغب المستخدم فى تصويره وعرضه، فبالنسبة لأجهزة الهولوجرام المتخصصة، يقوم الجهاز بتخطيط الجسم المراد تصويره ثم نقل المعلومات اللازمة حوله، ويتيح هذا الجهاز إمكانية تكرار إنشاء الموجة مرة أخرى فى حالة إضاءة جهاز الهولوجرام، كذلك فقد بدأت بعض التطبيقات العادية على الهواتف الذكية بتوفير تقنية الهولوجرام للمستخدمين العاديين من خلال بعض التطبيقات والأدوات البسيطة بشكل كبير[1].

يتطلب التصوير التجسيمي توافر عدة متطلبات أهمها وجود جسم محدد ليكون نقطة التصوير اضافة لمصدر للأشعة الليزرية ليسقط شعاعه على الجسم المستهدف تصويره بجانب "وسط تسجيل" ليجمع الأشعة المتفرقة من الجسم. ويشترط لنجاح التصوير التجسيمي أن يكون الجسم المستهدف تصويره مكون من مواد وبيئة مناسبتين لإظهار الصورة المجسمة الناتجة عن تقاطع الأشعة الليزرية في أبهى أشكالها. حيث يوجه جهاز الهولوجرام على مرايا متساوية السطح لشطر الأشعة الليزرية إلى شعاعين ثم اعادة اسقاط أحد هذين الشعاعين على الجسم فينعكس ذلك الشعاع على وسط التسجيل. بينما يتجه الشعاع الآخر مباشرة إلى وسط التسجيل بشرط ألا يتعارض مع الصورة الناتجة من الشعاع المنعكس عن الجسم لاحداث التناغم بينهما وينفذا الصورة المستهدفة بواسطة الهولوجرام[2].

1- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، مرجع سابق.

2- وائل الطوخي، "الهولوجرام" التكنولوجيا التي أعادت الماضي.. تطبيقات التصوير التجسيمي تقود تطوير السينما والتعليم والسياحة، مرجع سابق.

أو بمعنى آخر. تعتمد فكرة الهولوجرام على تداخل أشعة الليزر، وذلك باعتماد قوانين الموجات في الفيزياء، فإنه عند التقاء قمتي موجتين فإنهما تتحدان لتشكّلا موجة أكبر مرتين، أما إذا التقت قمة موجة بقاع موجة أخرى تنعدم الموجتان؛ مكونة منطقة سكون. فيعتمد هذا العلم على شبكة في غاية التعقيد من التداخلات الموجية المعقدة، التي تسجل على لوح وهو ما يسمى بالهولوجرام[1].

كيفية عمل تقنية الهولوجرام:

لإنشاء مجسم ثلاثي الأبعاد تحتاج إلى جسم، كما تحتاج إلى أشعة الليزر لتسقط على ذلك الجسم وبالتالي تنقسم أشعة الليزر بواسطة مرايا إلى شعاعين متطابقين، أحدهما يتم توجيه ليسقط على الجسم المراد تصويره. وبعض الضوء الساقط على الجسم ينعكس على وسط التسجيل أما الشعاع الآخر، يوجه إلى وسط التسجيل مباشرة. ولا يتعارض مع الصورة القادمة من الشعاع المنعكس من الجسم ويتناسب معها ليعطي صورة "الهولوجرام".

إن الحصول على صورة الهولوجرام تمر بمرحلتين:

الأولى: تسجل فيها أنماط التداخل ثم الحصول على الهولوجرام.

الثانية: وفيها يتم إضاءة الهولوجرام بطريقة معينة، حيث يكون جزء من الشعاع النافذ من الهولوجرام، مطابقًا لموجة الجسم الأصل فنرى الصورة ماثلة أمامنا كأنها الجسم الأصل[2]. أنظر الشكل رقم (15).

1- لما هودلى، تقنية الهولوجرام والتصوير المجسم، مرجع سابق.

2 -فيديو وصور.. كل ما تريد معرفته عن تقنية التصوير التجسيمي.. "الهولوجرام" !، موقع بالعربي، 2016/8/19، متاح على الرابط: http://www.belarabinews.net/news/188395.html





الشكل رقم (15) يوضح استخدام الهولوجرام بالمسارح والمتنزهات

المطلوب لعرض الهولوجرم أو الأدوات المستخدمة في صناعته:

يلزم لعرض الهولوجرام في العادة ثلاثة أشياء كالتالي[1]:

1- جهاز الليزر:

يستخدم لهذا الغرض جهاز الليزر الذي ينتج الضوء الأحمر وهو ليزر الهليوم نيون وفي بعض التطبيقات البسيطة "للهولوجراف" يمكن استخدام ليزر الدايود، المستخدم في المؤشر الضوئي، لكن لا تستطيع من خلاله الحصول على صورة عالية الجودة.

2- العدسات:

المعروف بأننا نستعمل العدسة في الكاميرا لتجميع الضوء وتركيزه، بينما في الهولوجرام يكون دور العدسة، هو تشتيت الضوء وتفريقه على مساحة من الجسم المراد تصويره.

3- مجزئ الضوء:

وهو عبارة عن مرآة تعمل على تمرير جزء من الضوء، وعكس الجزء المتبقي. أي القيام بفصل الشعاع إلى جزأين.

1 - فيديو وصور.. كل ما تريد معرفته عن تقنية التصوير التجسيمي.. "الهولوجرام" !، المرجع السابق.

4- المرايا:

وهي تستخدم في توجيه أشعة الليزر عبر العدسات، ومجزئ الضوء إلى الموضع المحدد.

5- فيلم الهولوجرام:

ويستخدم لتسجيل "الهولوجرام" فيلم له قدرة تحليلية، وهذا أمر ضروري لإنتاج الصورة الهولوجرامية، حيث يحتوي الفيلم على طبقة من مواد حساسة للضوء موضوعة على سطح مُنفذ للضوء.

وهنا أتت مفاجأة مهرجان شتاء طنطورة تتمثل في استعانة إدارة المهرجان بالفنانة المصرية "صابرين"، وذلك من أجل تجسيد شخصية أم كلثوم وطريقتها على المسرح ومن ثم اعادتها بالكامل بالموجات فوق الصوتية على خشبة المسرح عبر تقنية "الهولوجرام". ويُذكر بأن مهرجان شتاء طنطورة يعد الحدث الثقافي الأبرز الذي استضافته محافظة العُلا في السعودية، وقد انطلق في 20 ديسمبر 2018 واستمر حتى يوم 9 فبراير 2019، وقد استضاف المهرجان نخبة من نجوم الوطن العربي والعالم جميعهم على قيد الحياة باستثناء أم كلثوم، مثل محمد عبدو، ماجدة الرومي، وعمر خيرت والفنان ياني[1].

1- أماني السراج، أم كلثوم تعود للحياة بـتقنية "الهولوجرام" فماذا تعرفون عنها؟، موقع سيدتي، جدة،24 يناير 2019، متاح على الرابط: https://bit.ly/37OBgmy

خصائص ومزايا تقنية التصوير التجسيمي "الهولوجرام":

أخبرنا أجدادنا قديماً أن استحضار الأرواح وتجسيد حركات الغائبين من الموتى أ و الغرباء يلزمه الاعتماد على السحر أو اللجوء للدجالين والمشعوذين الأمر الذي تداولته الأجيال فيما بينها حتى حطمته تكنولوجيا المعلومات لتنقله إلى واقع ملموس يمكن تنفيذه بالاعتماد على تقنية الهولوجرام[1].

هناك نقطة مثيرة للاهتمام بشكل خاص - وعلى عكس التلفزيون الثلاثي الأبعاد أو الواقع الافتراضي- فإنه يمكن رؤية العرض الهولوجرامي بصورة ثلاثية الأبعاد من قبل الجميع بدون نظارات ثلاثية أبعاد، وهذه بحد ذاتها تعتبر ميزة رائعة، ويمكن استخدامه في المعارض التجارية، الاجتماعات، الأحداث، المتاحف، عروضPOS ، عروض المنتجات، إضافة الى الأفلام الخيالية والأفلام العلمية، كما أنه يُستخدم في القضاء على التزوير كونه مستحيل النسخ، لا عن طريق آلات التصوير ولا حتى عن طريق الماسح الضوئي المعروف بـ "سكانر"[2].

1- وائل الطوخي، "الهولوجرام" التكنولوجيا التي أعادت الماضي.. تطبيقات التصوير التجسيمي تقود تطوير السينما والتعليم والسياحة، مرجع سابق.

2- أماني السراج، أم كلثوم تعود للحياة بـتقنية "الهولوجرام" فماذا تعرفون عنها؟ مرجع سابق.

الهولوجرام يوفر التالي:

- يتيح إمكانيّة مشاهدة الجسم ورؤيته من كافة الاتجاهات.

- تعريض أجزاء بعض الصور المراد استعادتها لأشعة الليزر.

- يوفّر فرصة التقاط ورصد أكثر من صورة هولوغرافية فوق لوح واحد.

- يخفي أحد أجزاء صورة الهولوجرام عند رؤية طرف آخر لها.

- الترويج لعدد من الأشياء في شكل حي وملموس[1].

- إذا تحطم الهولوجرام، فإمكاننا استعادة الصورة بتعريض أي شظية (قطعة) منه لشعاع الليزر، ولكن تكون شدة إضاءة الصورة المجسمة ضعيفة.

- وجد أنه بالإمكان تخزين 103 رمز (بت) في كل سنتيمتر مكعب من بلورة فعالة ضوئيا. وهذا يعني تخزين معلومات محتواه في خمسة ملايين مجلد، كل مجلد يحتوي على 200 صفحة، وكل صفحة بها 1000 كلمة وكل كلمة تتكون من سبعة أحرف! وذلك في بلورة مكعبة لا يزيد حجمها عن عقلة الأصبع!

1- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، مرجع سابق.

أنواع الهولوجرام:

تصنّف أنواع جهاز الهولوجرام إلى نوعين، وهما:

- الهولوجرام الشريحي الرقيق (Plane Hologram).

- الهولوجرام الحجمي السميك (Volume Hologram) [1]

وهي إما أن تكون من النوع الامتصاصي (Absorption) أو من النوع الطوري (phase)، جميعا تقوم على نفس المبدأ، وهو تسجيل سعة وطور الموجة. أنظر الشكل رقم (16).

---

1 - إيمان الحيارى، الهولوجرام، موقع موضوع، 12 فبراير 2016، متاح على الرابط:
https://bit.ly/2xYCQVt



الهولوجرام الشريحي الرقيق



الهولوجرام الحجمي السميك

الشكل رقم (16) يوضح أنواع الهولوجرام

تطبيقات تقنية الهولوجرام:

يمكن الاعتماد على تلك التقنية في الحالات التي لا يمكن فيها استخدام البُعد الثالث للصورة مثل تحديد المنخفضات الجوية للطائرات بفضل انسيابها في أعماق المجسم ثلاثي الأبعاد وعدم الاقتصار على التصوير ثنائيّ الأبعاد، كما يمكن اللجوء لها في تشغيل التوربينات حيث تساعد على تكوين صورة ثلاثيّة الأبعاد توضح أعطالها بجانب فحص اهتزازات شفراتها وقياس تردداتها وتحليلها بجانب أنه يتم الاستعانة بهذه التقنية في السينما لمحاكاة الواقع بدقة بهدف تمثيل المشاهد الدرامية في أيّ مكان سواء في البحار أو على قمم الجبال أو الفضاء بما ينمي جوانب الخيال الذهني للمشاهد ليتعايش مع العمل الفن[1].

تكلفة الهولوجرام:

هناك بعض التطبيقات البسيطة والأدوات البسيطة التى يمكن من خلالها تنفيذ تقنية الهولوجرام عبر الهاتف الذكي بتكلفة لا تذكر، لكن بالنسبة لبعض الحالات الأخرى التى تحتاج لتنفيذ تقنيات الهولوجرام على نطاقات واسعة، فهناك أجهزة متخصصة فى عرض الهولوجرام والتى تترواح أسعارها من 600 دولار وحتى 2000 دولار وفقا لطبيعة – مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، مرجع سابق الجهاز ونوع المحتوى المعروض والمساحة التى سيجرى عليها العرض.

1- وائل الطوخى، "الهولوجرام" التكنولوجيا التي أعادت الماضي.. تطبيقات التصوير التجسيمي تقود تطوير السينما والتعليم والسياحة، مرجع سابق.

مجالات استخدام تقنية الهولوجرام:

يختلف التصوير المجسم عن التصوير التقليدي، بأن التسجيل ليس في كثافة المادة الحساسة للضوء فحسب، بل أيضًا إلى حزمة من الموجات الضوئية التي تصطدم بالجسم المراد تسجيله فتخطط الموجات الضوئية، حاملة المعلومات الكاملة عن تخطيط ثلاثي الأبعاد للجسم[1].

وتُستخدم هذه التقنية لعدة أغراض وأهداف، أهمها: في تسجيل الصور، والترويج للتجارة، كعرض المنتجات والتحف الفنية، أى غرض إعلان. والأغراض الأمنية مثلاً، كبطاقات الائتمان بوضع شريط مجسم على ظهر البطاقة وهذه التقنية تساعد في القضاء على حالات التزوير، كونه مستحيل النسخ، لا عن طريق آلات التصوير، ولا حتى عن طريق الماسح الضوئي المعروف بالـ «سكانر»، وفي المجالات الفنية كالسينما، وفي تصوير الأفلام الخيالية والأفلام العلمية، التي تبدو للإنسان أنه يرى أرواحاً تتحرك أمامه ولا يمكنه لمسها، إلا أنّ هذا العلم لا يزال بحاجة للتطوير؛ لأنّ المشاكل التقنية متعلقة بشاشات العرض[2].

كما يمكن ان يستخدم لتخزين المعلومات بكثافة عالية داخل البلورات. فتقنيات التخزين الحالية مثل البلو راي (Blu-ray) تصل حد معين محدود حسب سطح وسائط التخزين على عكس التصوير المجسم فانه يستطيع تسجيل البيانات على كامل حجم وسائط التخزين بدلا من سطح وسائط التخزين فقط.

1- فيديو وصور.. كل ما تريد معرفته عن تقنية التصوير التجسيمي.. "الهولوجرام"، مرجع سابق.

2- لما هودلى، تقنية الهولوجرام والتصوير المجسم، مرجع سابق. ومؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، مرجع سابق.

مع التطورات الكبيرة فى مجال تكنولوجيا التصوير والحاسبات ومختلف أجهزة العرض الضوئي، ظهرت أنواع مختلفة من الصور المجسمة لتخدم مختلف الأغراض. الطبية والهندسية والإعلامية والسينمائية.. إلخ.

فعلى الصعيد الإعلامي، فاجئت قناة CNN الأمريكية عام 2008 العالم بنوع خاص من المقابلات التليفزيونية. وذلك من خلال إعادة تكوين جسم مراسلة القناة Jessica Yellin الموجودة أصلا فى ولاية شيكاغو. وعرضه ضوئياً فى استوديو القناة الموجود فى ولاية نيويورك. علماً بأن المقابلة تمت بصيغة تفاعلية بالصوت والصورة وبشكل فورى. ويعد هذا الحدث الإعلامي الأهم فى مجال تكنولوجيا Hologram على المستوى الإعلامي.

وتقف قناة روسيا اليوم التى تبث برامجها باللغة العربية فى مقدمة القنوات التليفزيونية التى استخدمت مجال تطبيقات الهولوجرام فى برامجها، خاصة بالأستوديو التفاعلي الخاص بها. الذى يهدف إلى دمج الصورة الواقعية بالصور المجسمة ثلاثية الأبعاد[1].

1 - مجلة التايم، عالم التقنية، ما يجب معرفته عن الطباعة ثلاثية الأبعاد، مرجع سابق.

استخدامات الهولوجرام فى مجال الصحافة الإلكترونية:

- فى المجلات والمواقع السياحية الإلكترونية أو فى الأبواب الخاصة بالسياحة، حيث يمكن ظهور شخص شهير هولوجرامى متخصص فى مجال السياحة (سواء حي أو متوفى) يسرد المعلومات التاريخية الخاصة ببعض الأماكن والشخصيات، وذلك باستخدام نوع الهولوجرام الشريحي الرقيق من خلال الهواتف الذكية.

ويمكن تطبيق تلك التقنية مع باقي الأبواب الإخبارية.

- فى المجلات أو المواقع النسائية الإلكترونية أو الأبواب الخاصة بالنساء، حيث يمكن عرض منتجات خاصة بالنساء بشكل هولوجرامى.

- أيضا بالأبواب الخاصة بالحوادث، حيث يمكن عرض أحداث الحوادث بشكل هولوجرامى لتوضيح تفاصيل الحادثة للمستخدم.

- كما يمكن سرد قصص خبرية للمستخدم بشكل هولوجرامى.

- عرض كل المؤتمرات والندوات بشكل هولوجرامى.

- سرد الشعر والنثر فى الأبواب الخاصة بالأدب بشكل هولوجرامى عن طريق استخدام شعراء متوفيين مثل عبد الرحمن الأبنودي وغيره من الشعراء الكبار.

- فى الأبواب العلمية مثلا لشرح الكواكب والنجوم والأقمار.. إلخ.

مستقبل الاعتماد على تقنية الهلولوجرام:

قد يبدو هذا العلم في إنتاج الصورة ثلاثية الأبعاد، هو نوع من الفن أو الخيال العلمي ولكن الهولوجرام كتقنية له تطبيقات كثيرة، وتتزايد باستمرار لذلك يقوم علماء الهولوجرام باستخدامه في دراسة الأجسام في الأبعاد الثلاثية، كما أن ذاكرة الكمبيوتر الهولوجرامية تعتبر ذاكرة المستقبل، ويعتقد العلماء إن الإنسان يخزن المعلومات في الدماغ في ثلاثة أبعاد، ويمكن لهذا العلم في المستقبل أن يستخدم في كل شيء[1].

وتتيح حلول الهولوجرام ظهور صور افتراضية أمام عينيك دون الحاجة لنظارات خاصة. تعد هذه واحدة من أكثر الطرق تسلية لإثارة اهتمام المشاهدين. ومع وجود خاصية الصوت في صورة الهولوجرام، يتم تسجيل محاضرة لأي شخص أو البث المباشر من مكان إلى آخر والحديث مع الشخص الهولوجرامي.

الهولوجرام تقنية واعدة، يمكنها أن تهيمن على مجريات الحصص والمحاضرات الدراسية اليومية، والأنشطة وبرامج التوجيه والإرشاد، والفعاليات والبرامج المدرسية أو الجامعية عموما.

لذلك خطت دول عديدة خطوات راسخة في استضافته في مرافق التعليم العام والمهني والعالي بالرغم من تجهيزاته الباهظة الثمن واعتماده على معرفة خاصة به لَمَنْ يتولى استخدامها، مستفيدة من تهافت الطلبة على التقنيات الحديثة، وتحول قطاعات عريضة، ومدن كثيرة إلى اعتماد التقنيات الحديثة في معاملاتها، فيما يعرف بالحكومة الذكية، والمدن الذكية، والقطاع الخاص الذكي، ومن ثم وجد الهولوجرام نفسه محل

1- فيديو وصور.. كل ما تريد معرفته عن تقنية التصوير التجسيمي، "الهولوجرام"، مرجع سابق.

احتفاء في التعليم، وكذلك الصناعات والسينما والخيال العلمي والطب والرياضة والسياحة والفنون.

إن نجاح تجربة بسط اليد لتقنية الهولوجرام في التعليم، يعتمد على مرتكزات عديدة، لكن أهمها إنتاج برامج متعددة، تنسجم والتطلعات المرجوة من هذا التفعيل، وهي – بالتأكيد – حديثة، واعدة، وآسرة، قد تخلب عقول الطلبة بادئ الأمر، لكنها ستنجح – إن شاء الله – في تقديم المحتوى الدراسي على نحو فائق الجودة والنتائج، وسعيا إلى الالتحاق ببرامج التعليم المتطورة[1].

1- وجدان بنت محمد الفرج، الهولوجرام التقنية التعليمية الآسرة، مرجع سابق.

وفي نهاية هذا الفصل يمكننا أن نقول إن العلماء ينتظرون استخدام تلك التقنية مستقبلا في المحادثات المرئية مباشرة مثل الفيديو كونفرانس كما يمكن أن تستخدم كوسيلة تعليمية سواء في التفاعل مع المادة العلمية أو في تسجيل المحاضرات بأبعاد ثلاثية. وسيوفر الاعتماد عليها تكلفة استدعاء المحاضرين العالميين للتدريس في جامعة معينة. بل ويمكن أن يقوم ذلك المحاضر بإلقاء محاضرة واحدة في أكثر من جامعة بمختلف دول العالم في آن واحد. ويسعى المخترعون لابتكار جهاز تلفاز يعتمد على تقنية الهولوجرام في المستقبل بحيث يجسد الصورة المنعكسة منه كطيف ثلاثي الأبعاد يمتد حتى منتصف الغرفة بما يمكن الفرد من مشاهدته أمامه بشكل أكثر واقعية.

ولا يمكن الإغفال عما تقدمت به دولة اليابان من عرض مدهش كشرط أساسي لفوزها باستضافة كاس العالم في بلادها حول أن بامكانها نقل مباريات كأس العالم لعام 2022م بتقنية الهولوجرام في ملاعب الدول الأخرى تزامنا مع وقت المباراة الفعلي.

وستقوم بتغطية المباراة الواحدة بحوالي 200 كاميرا اتش دي وستضع مجسات لتتبع حركات اللاعبين كما ستقوم أيضا بزرع مايكروفونات تحت أرضية الملاعب لتساعد على نقل الصوت بشكل أكثر واقعية. لتمكن المشجعون من حضور المباراة في الملعب في أي مكان بالعالم[1].

1- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها.. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، مرجع سابق.

المراجع والمصادر

- مراجع عربية.
- مراجع أجنبية.
- مقابلات.

مراجع عربية

1- غادة عبد التواب اليمانى: قارئية الصحف المطبوعة ومستقبلها فى ضوء الاتجاهات البحثية الحديثة: رؤية نقدية واستشرافية، بحث منشور فى مؤتمر بعنوان: "نحو أجندة مستقبلية لبحوث الإعلام: إشكاليات التحول من النمطية إلى التجديد والإبداع"، بحوث المؤتمر العلمي الثالث، القاهرة 23- 24 ابريل 2018، مجلة البحوث والدراسات الإعلامية، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، المجلد الأول، العدد الرابع، ابريل – يونيو 2018، ص. ص: 79- 168.

2- شريف اللبان، الصحافة الإلكترونية: دراسات فى التفاعلية وتصميم المواقع، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2011.

3- محمد عهدي فضلى، الصحافة الإلكترونية: الواقع والمستقبل، القاهرة: 2009.

4- عبد الأمير فيصل، مؤتمر صحافة الإنترنت فى العالم العربى، كلية الاتصال – جامعة الشارقة، 2005.

5- سعد ولد جاب الله، الهوية الثقافية العربية من خلال الصحف الإلكترونية، رسالة ماجستير، غير منشوره، جامعة الجزائر، قسم علوم الإعلام والاتصال، آلية العلوم السياسية والإعلام، 2006.

6- حسني نصر، الإنترنت والإعلام، القاهرة، دار الفلاح للنشر والتوزيع، 2006.

7- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري، المدونات المصرية فضاء اجتماعي جديد، تقارير معلوماتية، العدد17 ، القاهرة، مايو2008.

8- محمد على العمري، "مظاهر الثورة الرقمية ونتائجها"، مجلة Aqlamoonline، العدد 16، السنة الرابعة، نوفمبر – ديسمبر 2005.

9- الورق الإلكتروني يهدد الصحف المقروءة، متاح على الرابط:

http://www.almotamar.net/news/10831.htm

10- جلال فرحى: الورق الإلكتروني، متاح على الرابط:

http://www.almarefah.com/article.php?id=1221

11- تدريب صحافة الموبايل، أكثر من مجرد تطبيقات، أكاديمية دويتش فيلا، متاح على الرابط:
http://onmedia.dw-akademie.com/arabic/?p=991

12- الأخبار عبر الهواتف المحمولة، أكاديمية,BBC، متاح على الرابط:
http://www.bbc.co.uk/academy/ar/articles/art2013070211213395

13- محمد طاهر عبد المعطى محمد: أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، مصر، مجلد 68، العدد الرابع، أكتوبر 2017، ص. ص: 687 - 715.

14- عباس مصطفى صادق: الإعلام والواقع الإفتراضي، ط 1، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2018.

15- Augmented Reality، محاور نقاش عن عالم الواقع المعزز، منصة الواقع المعزز بالعربي، 31 يوليو 2018، متاح على الرابط التالي:
https://bit. ly/2lnom0s

16- هناء رزق محمد: تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، دراسات فى التعليم الجامعي – مصر، ع 36، مايو 2017، ص. ص: 5–581.

17- بندر بن أحمد بن علي الشريف، أحمد بن زايد آل مسعد: أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، المجلة التربوية الدولية المتخصصة – المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب – الأردن، مجلد 6 ,عدد 2، شباط 2017، ص. ص: 220 – 233.

18- وداد بنت عبد الله بن عبد العزيز الشثرى، ريم بنت عبد المحسن: أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية فى مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، مجلة العلوم التربوية، مج24، ع4، أكتوبر 2016، ص. ص: 173 – 137.

19- عبد الرؤوف محمد اسماعيل: فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء وإتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا، دراسات تربوية وإجتماعية، مصر، المجلد 22، العدد 4، أكتوبر 2016، ص. ص: 1- 243.

20- نرمين محمد ابراهيم نصر، هدى مبارك: أثر تطبيق الواقع المعزز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهن نحوه، مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث – مصر، العدد 33، أكتوبر 2017، ص. ص: 149 - 18.

21- محمد عطية خميس: تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج 25، العدد 2، ابريل 2015، ص. ص: 1-3.

22- مايكروسوت هولولنز، ويكيبيديا متاح على الرابط التالي:

https://bit.ly/36uOTWw

23- الحسين أوبارى، تقنية الواقع المعزز: ما هى تقنية الواقع المعزز؟ وما هى تطبيقاته فى التعليم؟ تعليم جديد، 18/8/2015، متاح على الرابط: https://www.new-educ.com/ تقنية-الواقع-المعزز-فى-التعليم

24- واقع معزز، ويكيبيديا، متاح على الرابط: https://bit.ly/2xYCQVt

25- محمد عادل، مستقبل الواقع المعزز أفضل من الواقع الافتراضي. لهذا السبب، إرم نيوز، 20 ابريل 2017، متاح على الرابط:

https://www.eremnews.com/sciencestechnology/internet/807370

26- معمر الخليل، تقنية الواقع المعزز التي ستغير نظرتنا للعالم من جديد، 16 أغسطس 2017، متاح على الرابط:

https://www.lahaonline.com/articles/view/54172.htm

27- طلال ناظم الزهيري، تطبيقات تكنولوجيا Hologram وأوجه استثمارها في مجال عمل المكتبات، الجامعة المستنصرية، بغداد، دمشق، متاح على الرابط: Academia. edu. com

28- لما هودلى، تقنية الهولوجرام والتصوير المجسم، الرياض، 9/7/2016، متاح على الرابط:

https://bit. ly/34igtwl

29- وجدان بنت محمد الفرج، الهولوجرام التقنية التعليمية الآسرة، موقع اليوم، الجمعة 21/6/2019، متاح على الرابط: https://bit. ly/2XW8ax4

30- مؤنس حواس، لو عمرك ما سمعت عنها. كل ما تريد معرفته عن تقنية الهولوجرام، موقع اليوم السابع، 13 يولية 2018، متاح على الرابط: https://bit. ly/2R2y0hp

31- وائل الطوخى، "الهولوجرام" التكنولوجيا التي أعادت الماضي. تطبيقات التصوير التجسيمي تقود تطوير السينما والتعليم والسياحة، موقع أهل مصر، 8 سبتمبر 2019، متاح على الرابط:

http://eg. sahafahn. net/show6284806. html

32- إيمان الحيارى، الهولوجرام، موقع موضوع، 12 فبراير 2016، متاح على الرابط:

https://bit.ly/3dfcEpT

33- مجلة التايم، عالم التقنية، ما يجب معرفته عن الطباعة ثلاثية الأبعاد، 2014، 117، متاحة على الرابط:

http://www. tech-wd. com/wd/2013/07/11/3d-printing/

34- صفا بكري، الهولوجرام تُعيد أم كلثوم على المسرح بعد 44 سنة من رحيلها: صور وفيديو، موقع المصري اليوم، الأحد 27 يناير 2019. متاح على الرابط:

http://www. almasryalyoum. com/news/

35- فيديو وصور. كل ما تريد معرفته عن تقنية التصوير التجسيمي. "الهولوجرام" !، موقع بالعربى، 19/8/2016، متاح على الرابط:

http://www. belarabinews. net/news/188395. html

36- أمانى السراج، أم كلثوم تعود للحياة بـتقنية "الهولوجرام" فماذا تعرفون عنها؟، موقع سيدتى، جدة،24 يناير 2019، متاح على الرابط:

https://bit. ly/37OBgmy

37- محمد إبراهيم، الهولوجرام، موقع science shop، متاح على الرابط:

http://scienceshop1. blogspot. com/2014/02/blog-post_7173. html#. xe_rmimzbmw

38- تم الاستفادة من الدراسة التالية:

هند يحيى عبد المهدى عبد المعطى: استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) بالصحافة الإلكترونية عبر المستحدثات التقنية "دراسة استشرافية"، مجلة بحوث الصحافة، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، العدد 18، 2019.

39- محمد فريد محمود عزت، الصحافة الالكترونية التفاعلية: النشأة والتطور والمميزات والسلبيات، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، مجلة التربية، العدد 175، مارس 2011، ص ص 279- 301.

40- فتحي حسين عامر، الصحافة الإلكترونية: الحاضر والمستقبل، ط1، القاهرة: العربى للنشر والتوزيع، 2018.

41- محمود علم الدين، الصحافة الإلكترونية: مقدمة، ط1، القاهرة: الحرية للطبع والنشر والتوزيع، 2008.

42- محمد عهدي فضلى، الإعلام الرقمي بن الصحافة الرقمية والورقية، وكالة أخبار اليوم، د.ت.

43- عادل عاشور المرغني، عبد الكريم سالم عبد الكريم، نشأة وتطور الصحافة الإلكترونية، مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، الجامعة الأسمرية الإسلامية زليتن - كليتى الآداب والعلوم، ع 27، 2015، ص ص 507 – 523.

44- النعمى السائح العالم، الصحافة الإلكترونية: النشأة والتطور، مجلة جامعة الزيتونة، جامعة الزيتونة، العدد 7، 2013، ص ص 105- 125.

45- حاتم باطه، الهاتف المحمول بين الاستخدامات والموضة، سلسلة الثقافة الرقمية، الهيئة العامة لقصور الثقافة، ط1، القاهرة: شركة الأمل للطباعة والنشر، 2012.

46- شريف اللبان، أحمد عادل عبد الفتاح، نشوى فتحي المغاوري، الأحداث الجارية كما تقدمها التطبيقات الإعلامية لصحافة الهواتف الذكية: دراسة تحليلية مقارنة لتطبيقى الوطن والجزيرة نت، مجلة دراسات الطفولة، جامعة عين شمس، كلية الدراسات العليا للطفولة، مج 20، العدد 75، ابريل - يونيو 2017، ص ص 180 – 173.

47- حسنين شفيق، صحافة وإعلام الهاتف المحمول مستقبل الإعلام على شريحة، ط2، القاهرة: دار فكر وفن للطباعة والنشر والتوزيع، 2015.

48- شمس الصحافة تميل للغروب، جريدة القبس، متاح على الرابط:

http://alqabas. com/article/338620

49- صحافة الجوال، ويكيبيديا، متاح على الرابط: https://bit.ly/2Jh0fE9

50- سعد ابراهيم، حيدر أحمد حسين، دور صحافة الموبايل فى التحول نحو استهلاك الأخبار المتنقلة، مجلة الدراسات الإعلامية، المركز الديمقراطي العربى للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين – ألمانيا، العدد السادس، فبراير/ شباط 2019، ص ص 122-144.

مراجع اجنبية

1- Brayan Gervias: Can't read all about it, How the decline newspaper readership affect local political awareness, Paper presented at the annual meeting of the southern political science Association, Atlanta, Georgia, Jan 2010 ,Retrieved from: www. allacademic. com.

2- Rafael Saracchini, Carlos Catalina and Luca Bordoni: A Mobile Augmented Reality Assistive Technology for the Elderly, Media Education Research Journal, Comunicar. Vol. 23, Issue 45, 2015, pp, 65-73. 9p.

3- Lou, J, Joshi, D. , Yu, J. , and Gallagher, A. Retagging in multimedia and computer vision- a survey. Multimedia Tools Application, 2011, (51): 18-221. Retrieved from:

http://www. springerlink. com/content/v4un2074w066180/fultext,pdf

4- Charlee Kaewrat and Poonpong Boonbrahm: A Survey for a Virtual Fitting Room by a Mixed Reality Technology, Walailak Journal of Science & Technology,. Issue 10, 2017, Vol. 14, pp, 759-767. 9p.

5- James R. Vallino: Interactive Augmented Reality, PhD Degree, presented to The College Arts and Science at the University of Rochester, New York 1998, Retrieved from:

http://www. se. rit. edujrv/pulications/VallinoThesis. pdf,accessed Dec. 17,2017.

6- Kapp, C. , & Balkun, M.: Teaching on the virtuality continuum: Augmented reality in the classroom. Transformations: The Journal of Inclusive Scholarship and Pedagogy, (2011), 22 (1) ,pp. 100-113.

7- Mallory, R: 11 Amazing Augmented Reality Ads. Business Insider. (2012), Retrieved from: http://www. businessinsider. com/11-amazing-augmented-realityads.

8- milgram, p. , & kishino, f: a taxonomy of mixed reality visual displays. ieice transactions on information and systems, (1994), 77(12) ,pp, 1321-1329.

9- Azuma, R.: A survey of augmented reality, Presence-teleoperators and Virtual Environments, 1997, 6 (4), pp,355- 385.

10- Borko Furth, (Editor), Julie Carmigniani: Handook of Augmented Reality, Springer-Verlag, New York, 2011, p 5.

11- Dieter Schmalstieg, Tobias Hollerer: Augmented Reality: Principles and Practice, Addison-Wesley professional, USA, June 3, 2016, p3.

12- Julie Carmigniani, Augmented Reality Methods and Algorithms For Hearing Augmentation, A Master Thesis presented to the Faculty of Engineering and Computer Science at the Florida Atlantic University, 2011.

13-Tobias Hans Hollerer: User interfaces for mobile augmented reality systems, PhD Degree, presented to the Columbia University at School o f Arts and Sciences , 2004 , pp. 19-21.

14- Johnson, L., Smith, R. , Willis, H. , Levine, A. , & Haywood, K.: The 2011 Horizon Report. Austin, TX: The New Media Consortium (2011).

15- R. Azuma: "A Survey of Augmented Reality" Presence 6 (1997): 355–85; R. T. Azuma, Y. Baillot, R. Behringer, S. Feiner, S. Julier, and B. MacIntyre, "Recent Advances in Augmented Reality" IEEE Computer Graphics and Applications 21, no. 6 (2001): 34–47.

16- John V. Pavlik, Frank Bridges: The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism, pp,7,8. Retrieved from: http://idealab. talkingpointsmemo. com/2012/09/google-pushes-360-degree-view-of-business-interiors. php

17- John V. Pavlik , Frank Bridges: The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism, Journalism & Communication Monographs January 13, 2013, vol. 15, 1: p7.

18- Raphael, R.: Learning connections: Abracadabra- It's augmented reality!

Learning & Leading with Technology, (2011), 38(8), 24-26.

19- Craig,A.Understanding augmented reality: Concepts and applications. Waltham, MA: Morgan Kaufmann. (2013).

20- Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati and Efpraxia D. Zamani: Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects, International Journal of Engineering Business Management, vol. 4, First Published January 1,(2012) .

21- Kipper, G. , & Rampolla, J.:Augmented reality: An emerging technologies guide to AR. Waltham, MA: Syngress (2013.)

22- Li, Shanshan: Assessing the user experience when using mobile augmented reality in advertising, A Master Thesis presented to Purdue University, Retrieved from: ProQuest Dissertations, Publishing, (2014).

23- Radu, I. :Augmented reality in education: A metareview and cross-media analysis. Personal and Ubiquitous Computing, (2014), 18 (6), 1533-1543.

24-Yosef Alexander: New Realities, Augmented Reality and Virtual Reality in the 21st century, A Master Thesis, presented to the Faculty of the Department of Media Arts at the Long Island University,(2017).

25- Ronald T. Azuma: A Survey of Augmented Reality, Hughes Research Laboratories, Teleoperators and Virtual Environments.

Retrieved from: http://www. cs. unc. edu/azuma/ARpresence. pdf,pp. 355-385

26- Mixed Reality, What is the Definition & Meaning of Mixed Reality or MR? All Virtual Reality, Retrieved from: http://allvirtualreality. com/tutorials/what-is-definition-meaning-mixed-reality-mr. html.

27- cherukuru, nihanth w., calhoun, ronald, scheitlin, Tim, rehme, matt, prasanna kumar, raghu raj: atmospheric data visualization in mixed reality, bulletin of the american meteorological society. Aug (2017), vol. 98 issue 8, p1585-1592. 8p.

28- Hideyukl Tamura: What Happens at the Border between Real and Virtual Worlds, The MR Project and Other Research Activities in Japan, Mixed Reality Systems Laboratory Inc, Retrieved from: http://ieeexplore. ieee,org/stamp. jsp?arnumber=880916.

29- Collins, Jonny, Regenbrecht, Holger, Langlotz, Tobias. Presence: Visual Coherence in Mixed Reality: A Systematic Enquiry, Teleoperators & Virtual Environments. Winter (2017), Vol. 26 Issue 1, p16-41. 26p.

30- Lee, Jae, Rhee, Gue, Seo, Dong: Hand gesture-based tangible interactions for manipulating virtual objects in a mixed reality environment, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Dec (2010), Vol. 51 Issue 9-12, pp. 1069-1082. 14p.

31- Attaran, Mohsen, Morfn-Manibo, Rebeca: Your future reality will be digital. Virtual, augmented and mixed reality applicationsare entering the mainstream ISE: Industrial & Systems Engineering at Work. Jul (2018), Vol. 50 Issue 7, pp,26-31. 6p.

32- David Mountain, Fotis Liarokapis: Mixed reality (MR) interfaces for mobile information systems, Aslib Proceedings: New Information Perspectives,Vol. 59 No. 4/5, 2007, pp. 422-436.

33- ihmaoxford, dictionary, 2014. definition of hologram. oxford dictionaries. online: 114. 2014 http://www. oxforddictionaries. com/definition/english/hologram

34- Kristen Purcell, "How mobile devices are changing community information environments", Project for Excellence in Journalism, March 2011, p. 1. Available at: http://www. stasteofthemedia. org/2011/mobilesurvey. Retrieved at: 18/11/2019.

35- Stephen Quinn, "Mobile Journalism (Mojo) and Journalism education", Ph. D, Australia Duakin University, Department of Journalism, July (2010), p. 3.

36- Stephen Quinn "The mobile Journalism from backpack to pocket Journalism", IFRA, special reports on technology and organization, Washington Plats, March (2009) p. 5 Available at: www. IFRA. com/special/reports. Retrieved at: 20/12/2019.

37- No Name, "Mobile Journalism: Potential and challenges", Paper of seminar in Dhaka E. Commerce, Bangladesh, 02, June 2012, p. 9, Available at: http://tectblogiz. Blogspot. Gm.

38- Gallery, Holography Virtual, 2014. History of holography , Online: 113, 2014. http://www. Holography. ru/histeng. htm. ويكيبيديا

39- posts tagged "hologram", cnn hologram reporters and the double logic of remediation, journalism and new medi https://newmediajournalist. wordpress. com/tag/hologram/

40- teemuh. laine, hae jung suk, designing mobile augmented reality exergames, games and culture 2016, vol. 11(5) 548-580

41- Farley ,T, The cell phone revolution, American heritage of invention& technology (2007).

42- Stephen Quinn, MoJo - Mobile Journalism in the Asian Region, Konrad-Adenauer-Stiftung, Singapore,(2009).

43- Mobile Phones: News Consumption, News Creation, and News Organization Accommodations, IGI Global, Available at: https://www.igi-global.com/chapter/mobile-phones-news-consumption-news-creation-and-news-organization-accommodations/130148

44- Neal Augenstein, Lessons Learned After 5 Years of iPhone Reporting for Radio, Available at: http://mediashift.org/2015/04/lessons-learned-after-5-years-of-iphone-reporting-for-radio/

45- What is journalism?, American Press Institute, Available at:

https://www.americanpressinstitute.org/journalism-essentials/what-is-journalism/

46- Cobben Ingrid , How news organizations can keep mobile-first audiences engaged, ijnet , Available at: https://ijnet.org/en/blog/how-news-organizations-can-keep-mobile-first-audiences-engaged

المقابلات

1- **محمود هناء** (قسم التطوير) بموقع اليوم السابع. (28 / 8 / 2018).

2- **أنور عبد اللطيف** (سكرتير تحرير) بالأهرام (3/8/2018).

3- **جمال غيطاس** (مدير مركز الأهرام للإدارة والحاسبات الإلكترونية اماك AMAC) بالأهرام (3/8/2018) ويوم 29/4/2019 الساعة 7:30 م بالتليفون.

4- **عادل صبرى** (مدير تحرير) بالأهرام (3/8/2018).

5- **أحمد الأمير** (المشرف التقني على مواقع إصدارات مؤسسة أخبار اليوم) يوم (30/ 4/ 2019) الساعة 6م بالتليفون.

6- **أحمد جلال شافعى** (رئيس أقسام الإنترنت ومدير مطوري مواقع الإنترنت بمؤسسة أخبار اليوم) يوم (30/4/2019) الساعة 10م. ويوم 1/5/2019 الساعة 8:30م بالتليفون.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
تمهيد	9
الفصل الأول: مدخل إلى الصحافة الإلكترونية وصحافة الموبايل	**13**
تعريف الصحافة الإلكترونية	17
أنواع الصحف الإلكترونية	18
نشأة الصحافة الإلكترونية	19
العوامل التى ساعدت على ظهور الصحافة الرقمية	21
مميزات الصحافة الإلكترونية	21
سلبيات الصحافة الإلكترونية	23
مراحل تطور الصحافة الإلكترونية	26
الصحافة الإلكترونية كشكل من أشكال الإعلام الإلكتروني	29
الصحافة الإلكترونية كشكل من أشكال الإعلام الجديد	31
سمات الإعلام الجديد	34
التطورات التى أحدثتها ظهور الصحافة الإلكترونية	39
تطور الصحافة الإلكترونية عالميا وعربيا	46
مواصفات الصحفي الإلكتروني	52
هل الصحافة الإلكترونية بديل عن الصحافة المطبوعة؟	53
أولًا: تطبيقات الثورة الرقمية	59
ثانيًا: تقنية الورق الإلكتروني Electronic Paper	64
الصحافة الإلكترونية على شبكة المحمول (الهاتف الذكى)	67
تاريخ ومنشأ تكنولوجيا الموبايل	70
صحافة الموبايل	70

انتشار استخدام تكنولوجيا الموبايل حول العالم	72
تكنولوجيا الموبايل في مصر	74
التطبيقات الإعلامية	78
مستقبل صحافة الموبايل أمام الصحف الورقية	79
إنتاج الأخبار باستخدام الأجهزة المحمولة	80
مفهوم صحافة الموبايل	82
تطور صحافة الموبايل	82
خصائص صحافة الموبايل	86
صحافة الموبايل والإعلام الجديد والتقليدى	89
صحافة الموبايل وإنتاج الأخبار المتنقلة	91
صحافة الموبايل واستهلاك الأخبار المتنقلة	92

الفصل الثانى: الواقع المعززAR ومستقبل الصحافة فى عصر الثورة التكنولوجية الجديدة	99
مفهوم الواقع المعزز	102
نبذة عن تاريخ الواقع المعزز	106
مراحل تطور الواقع المعزز AR	110
كيف تعمل تقنية الواقع المعزز	115
مجالات استخدام الواقع المعزز	117
آلية عمل تقنية الواقع المعزز	122
أجهزة وأدوات الواقع المعزز	123
تطبيقات الواقع المعزز	124
أنواع الواقع المعزز	130
الفرق بين الواقع المعزز والواقع الإفتراضي	134
مميزات الواقع المعزز	137
معوقات استخدام الواقع المعزز	138
كيفية استخدام الواقع المعزز بالصحافة	139
مستقبل الواقع المعزز	142

الفصل الثالث: الواقع المختلط MR ومستقبل الصحافة فى عصر الثورة التكنولوجية الجديدة	149
مفهوم الواقع المختلط (MR)	151
نبذة تاريخية عن الواقع المختلط	153
كيف تعمل تقنية الواقع المختلط	154
الفرق بين الواقع الإفتراضي والواقع المعزز والواقع المختلط	160
تطبيقات تكنولوجيا الواقع المختلط	162
استخدام تقنيتى (AR) و (MR) بالصحافة الإلكترونية	163
أهمية الواقع المعزز AR والواقع المختلط MR كتوجه حديث فى العمل الصحفي	167
طبيعة الإمكانات البشرية والتقنية المتاحة لتطبيق AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية عبر الهواتف الذكية	169
دعم إدراة المؤسسات الصحفية المصرية لإستخدام AR وMR	170
التصور للدور الذى ينبغى أن يقوم به AR وMR بالصحافة	171
الشروط التى يجب توافرها فى ممارس AR وMR	172
دور ومسئوليات مصممى ومطورى المواقع الإلكترونية الصحفية فى عملية انتاج AR وMR	174
ما الذى يحتاجه إنتاج AR وMR بالنسبة لمصممى ومطورى المواقع الإلكترونية الصحفية من مؤهلات علمية ودورات تدريبية؟	174
مصادر الأفكار المستخدم فيها AR وMR وكيفية اختيار هذه الأفكار	176
مزايا استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية	177
عيوب استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية	178
المعوقات التى من الممكن أن تواجه مصممى ومطورى المواقع الإلكترونية فى استخدام AR وMR بالمواقع الإلكترونية الصحفية فى مصر	179

توقعات مصممى ومطورى المواقع الإلكترونية لمستقبل AR وMR بالصحافة الإلكترونية عبر الهواتف الذكية من حيث ممارستها وتعميمها	180
رؤية مصممى ومطورى المواقع الإلكترونية لطرق وسُبل زيادة الوعى بالـ AR وMR	181
طرق حث الصحف الإلكترونية على استخدام AR وMR بها	182
التكلفة والعائد من استخدام AR وMR بالصحف الإلكترونية	183
أكثر الصفحات فى الصحف التى من الممكن استخدام تقنية AR وMR بها	184
هل نستخدم نصوص مع هذه التقنيات (AR وMR) أم لا؟	184
التوصيات المقترحة لتفعيل استخدام تقنية AR وMR بالصحافة الإلكرتونية عبر الهواتف الذكية	186
الفصل الرابع: الهولوجرام ومستقبل الصحافة فى عصر الثورة التكنولوجية الجديدة	191
مفهوم تقنية الهولوجرام Hologram	194
تاريخ الهولوجرام	197
فكرة عمل الهولوجرم	203
كيفية عمل تقنية الهولوجرام	204
المطلوب لعرض الهولوجرم أو الأدوات المستخدمة في صناعته	206
خصائص ومزايا تقنية التصوير التجسيمي "الهولوجرام"	208
أنواع الهولوجرام	210
تطبيقات تقنية الهولوجرام	212
تكلفة الهولوجرام	212
مجالات استخدام تقنية الهولوجرام	213
استخدامات الهولوجرام فى مجال الصحافة الإلكترونية	215
مستقبل الاعتماد على تقنية الهلولوجرام	216
المراجع والمصادر	219

د. هند يحي عبد المهدي

مدرس بقسم الصحافة بالمعهد الدولي العالى للإعلام بالشروق (أكاديمية الشروق).
تخصص إخراج صحفى وتصميم مواقع إلكترونية وتكنولوجيا الصحافة.

المؤهلات العلمية:

- ليسانس آداب، قسم علوم الإتصال والإعلام، شعبة عامة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، عام 2001.
- ماجستير فى الإعلام، قسم علوم الإتصال والإعلام، شعبة عامة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، عام 2008، بعنوان: **الإخراج الصحفي لتغطية الحروب بالصحف المصرية " دراسة تحليلية مقارنة "**.
- دكتوراه في الإعلام، قسم الإعلام، شعبة الصحافة، كلية الآداب، جامعة حلوان، عام 2015، بعنوان: **الإخراج الصحفي للانتخابات الرئاسية المصرية فى الصحف المصرية "دراسة مقارنة"**.

خبرات وأنشطة:

- عملت بعدة صحف.
- كاتبة سيناريو للطفل بمجلة "فارس" بمؤسسة أخبار اليوم.
- صحفية ومديرة فنية وسكرتيرة تحرير فنية بعدة صحف منها: جريدة "فيتو المصرية".

مؤلفات علمية وثقافية:

- شاركت فى كتاب "دراسات فى الإعلام"، 2017.
- شاركت فى كتاب "أحمد بهاء الدين ضمير الأمة"، 2017.
- شاركت فى كتاب "المرجع فى مبادئ علم الصحافة" الصادر عن قسم الصحافة بالمعهد الدولي للإعلام بالشروق- ط1، نوفمبر 2019.

للتواصل: **dr.hend_yehia@hotmail.Com**

240